This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

**Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

**About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

**Über dieses Buch**

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

**Nutzungsrichtlinien**

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

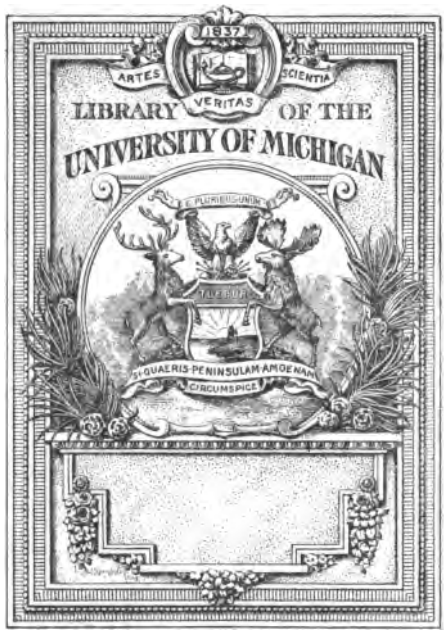
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

**Über Google Buchsuche**

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Astron.
Obs.
QB
8
G4
B5

# Astronomisches Jahrbuch

für

# 1859.

Der Sammlung Berliner astronomischer Jahrbücher
vier und achtzigster Band.

# Berliner
# Astronomisches Jahrbuch
für
# 1859.

Mit Genehmhaltung
der Königlichen Akademie der Wissenschaften

herausgegeben

von

**J. F. ENCKE,**
Director der Berliner Sternwarte,

unter Mitwirkung des Herrn Prof. **WOLFERS.**

**Berlin.**
Gedruckt in der Druckerei der Königl. Akademie
der Wissenschaften.
1856.

Ferd. Dümmler's Verlags-Buchhandlung.

# Inhalt.


Zeit- und Festrechnung . . . . . Seite VI
Zeichen-Erklärung . . . . . - VIII
Sonnen- und Mond-Ephemeride . . . . . - 1
Sonnencoordinaten . . . . . - 74
Reductions-Elemente . . . . . - 80
Planeten-Ephemeriden . . . . . - 81
Stern-Oerter . . . . . - 155
Erscheinungen und Beobachtungen . . . . . - 197
Stern-Bedeckungen . . . . . - 212
Sterne im Parallel des Mondes . . . . . - 223
Hülfs-Tafeln für 1859
Lage des Mond-Aequators . . . . . - 274
Bewegung der mittleren Länge des Mondes . . . . . - 275
Tafeln zur Breitenbestimmung durch den Polarstern . . . . . - 276
Tafel zur Verwandlung der mittleren Zeit in Stern-Zeit . . . - 281
„ „ „ „ Stern-Zeit in mittlere Zeit . . . - 282
Länge u. Breite d. Haupt-Sternwarten . . . . . - 283


## Anhang.


Über die Einrichtung des Jahrbuchs . . . . . Seite 287
Über die Form der Brünnow'schen Störungstafeln für die Flora . . . . . - 305
Über eine Erweiterung des Douwes'schen Problems . . . . . - 329
Neu entdeckte Planeten für das Jahr 1857 . . . . . - 369
Elemente der neu entdeckten Planeten . . . . . - 418
Oppositionszeiten der kleinen Planeten. . . . . - 422

# Zeit- und Festrechnung 1859.

Das Jahr 1859 entspricht dem
Jahr 6572 der Julianischen Periode und dem
Jahr 7367-7368 der Byzantinischen Aere.

| | Gregorianischer oder Neuer Calender. | Julianischer oder Alter Calender. |
|---|---|---|
| Güldene Zahl | 17 | 17 |
| Epakten | XXVI | VII |
| Sonnencirkel | 20 | 20 |
| Römer Zinszahl | 2 | 2 |
| Sonntags-Buchstab | B. | D. |
| Septuagesimae | 20. Februar | 8. Februar |
| Aschermittwoch | 9. März | 25. Februar |
| Osternsonntag | 24. April | 12. April |
| Himmelfahrt | 2. Juni | 21. Mai |
| Pfingstsonntag | 12. Juni | 31. Mai |
| 1. Advent | 27. November | 29. November |
| Die vier Quatember. | | |
| | 16. März | 4. März |
| | 15. Juni | 3. Juni |
| | 21. September | 16. September |
| | 14. December | 16. December |

## Calender der Muhamedaner.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1275 | Dschemadî el-awwel 1 | 1858 Dec. | 7 |
| | Dschemadî el-accher 1 | 1859 Jan. | 6 |
| | Redscheb 1 | - Febr. | 4 |
| | Schabân 1 | - März | 6 |
| | Ramadân 1 | - April | 4 |
| | Schewwâl 1 | - Mai | 4 |
| | Dsû 'l-kade 1 | - Juni | 2 |
| | Dsû 'l-hedsche 1 | - Juli | 2 |
| 1276 | Moharrem 1 | - » | 31 |
| | Safar 1 | - Aug. | 30 |
| | Rebî el-awwel 1 | - Sept. | 28 |
| | Rebî el-accher 1 | - Oct. | 28 |
| | Dschemadî el-awwel 1 | - Nov. | 26 |
| | Dschemadî el-accher 1 | - Dec. | 26 |
| | Redscheb 1 | 1860 Jan. | 24 |

# Calender der Juden.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5619 | Tebeth | 10 | Fasten. Belagerung Jerusalems . . . | 1858 Dec. | 17 |
| | Schebat | 1 | . . . . . | 1859 Jan. | 6 |
| | Adar | 1 | . . . . . | - Febr. | 5 |
| | | 14 | Klein Purim . . . . . | - - | 18 |
| | Weadar | 1 | . . . . . | - Mrz. | 7 |
| | | 11 | Fasten-Esther . . . . . | - - | 17 |
| | | 14 | Purim . . . . . | - - | 20 |
| | | 15 | Schuschan-Purim . . . . . | - - | 21 |
| | Nisan | 1 | . . . . . | - Apr. | 5 |
| | | 15 | Passah-Anfang * . . . . . | - - | 19 |
| | | 16 | Zweites Fest * . . . . . | - - | 20 |
| | | 21 | Siebentes Fest * . . . . . | - - | 25 |
| | | 22 | Passah-Ende * . . . . . | - - | 26 |
| | Ijar | 1 | . . . . . | - Mai | 5 |
| | | 18 | Lag-B'omer . . . . . | - - | 22 |
| | Sivan | 1 | . . . . . | - Juni | 3 |
| | | 6 | Wochenfest * . . . . . | - - | 8 |
| | | 7 | Zweites Fest * . . . . . | - - | 9 |
| | Thamuz | 1 | . . . . . | - Juli | 3 |
| | | 17 | Fasten. Tempel-Eroberung . . . . . | - - | 19 |
| | Ab | 1 | . . . . . | - Aug. | 1 |
| | | 9 | Fasten. Tempel-Verbrennung * . . . . | - - | 9 |
| | Elul | 1 | . . . . . | - - | 31 |
| 5620 | Tischri | 1 | Neujahrsfest * . . . . . | - Sept. | 29 |
| | | 2 | Zweites Fest * . . . . . | - - | 30 |
| | | 4 | Fasten-Gedaljah . . . . . | - Oct. | 2 |
| | | 10 | Versöhnungsfest * . . . . . | - - | 8 |
| | | 15 | Laubhüttenfest * . . . . . | - - | 13 |
| | | 16 | Zweites Fest * . . . . . | - - | 14 |
| | | 21 | Palmenfest . . . . . | - - | 19 |
| | | 22 | Versammlung oder Laubhütten-Ende * | - - | 20 |
| | | 23 | Gesetzfreude * . . . . . | - - | 21 |
| | Marscheschwan | 1 | . . . . . | - - | 29 |
| | Kislev | 1 | . . . . . | - Nov. | 27 |
| | | 25 | Tempelweihe . . . . . | - Dec. | 21 |
| | Tebeth | 1 | . . . . . | - - | 27 |
| | | 10 | Fasten. Belagerung Jerusalems . . . | 1860 Jan. | 5 |

Die mit * bezeichneten Feste werden strenge gefeiert.

## Erklärung der Zeichen.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ° Grad. | ● Neu-Mond. | + Nördl. Abw. od. Breite. | |
| ʰ Stunde. | ◐ Erstes Viertel. | — Südl. Abw. od. Breite. | |
| ′ Minute. | ○ Voll-Mond. | ☊ Aufsteigender | } Knoten. |
| ″ Secunde. | ◑ Letztes Viertel. | ☋ Niedersteigender | |

## Zeichen des Thierkreises.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | ♈ Widder . . . . . | 0 Grad. | VI. | ♎ Waage . . . . | 180 Grad. |
| I. | ♉ Stier . . . . . | 30 – | VII. | ♏ Scorpion . . . | 210 – |
| II. | ♊ Zwillinge . . . . | 60 – | VIII. | ♐ Schütze . . . . | 240 – |
| III. | ♋ Krebs . . . . . | 90 – | IX. | ♑ Steinbock . . | 270 – |
| IV. | ♌ Löwe. . . . . | 120 – | X. | ♒ Wassermann | 300 – |
| V. | ♍ Jungfrau . . . . | 150 – | XI. | ♓ Fische . . . . . | 330 – |

## Bezeichnung der Himmelskörper.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☉ Sonne. | ⑤ Asträa. | ㉕ Phocea. | |
| ☾ Mond. | ⑥ Hebe. | ㉖ Proserpina. | |
| ☿ Mercur. | ⑦ Iris. | ㉗ Euterpe. | |
| ♀ Venus. | ⑧ Flora. | ㉘ Bellona | |
| ♁ Erde. | ⑨ Metis. | ㉙ Amphitrite. | |
| ♂ Mars. | ⑩ Hygiea. | ㉚ Urania. | |
| ⚵ Vesta. | ⑪ Parthenope. | ㉛ Euphrosyne. | |
| ⚵ Juno. | ⑫ Victoria. | ㉜ Pomona. | |
| ⚴ Pallas. | ⑬ Egeria. | ㉝ Polyhymnia. | |
| ⚳ Ceres. | ⑭ Irene. | ㉞ Circe. | |
| ♃ Jupiter. | ⑮ Eunomia. | ㉟ Leukothea. | |
| ♄ Saturn. | ⑯ Psyche. | ㊱ Atalante. | |
| ♅ Uranus. | ⑰ Thetis. | ㊲ Fides. | |
| | ⑱ Melpomene. | ㊳ Leda. | |
| | ⑲ Fortuna. | ㊴ Laetitia. | |
| | ⑳ Massalia. | ㊵ Harmonia. | |
| | ㉑ Lutetia. | ㊶ Daphne. | |
| | ㉒ Calliope. | ㊷ Isis. | |
| | ㉓ Thalia. | ♆ Neptun. | |
| | ㉔ Themis. | | |

## Bezeichnung der Wochentage.

| | |
|---|---|
| ☉ | Sonntag. |
| ☾ | Montag. |
| ♂ | Dienstag. |
| ☿ | Mittewochen. |
| ♃ | Donnerstag. |
| ♀ | Freitag. |
| ♄ | Sonnabend. |

## Adspecten.

| | |
|---|---|
| ☌ | Conjunction. |
| □ | Quadratur. |
| ☍ | Opposition. |

# Sonnen- und Mond-Ephemeride

für

# 1859.

---

Berlin 44′ 14,″0 östlich von Paris
53 35,5 östlich von Greenwich } in Zeit.

Berlin 11° 3′ 30,″0 östlich von Paris
13 23 52,5 östlich von Greenwich } in Bogen.

---

# JANUAR 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — WV. Zt. | Ger. Aufst. ⊙ | Abweichg. ⊙ | Log. μ. | Culm. Dauer ⊙ Sternzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ♄ | + 3′ 42″,76 | 18h 46′ 0″,45 | — 23° 2′ 18″,0 | 2,76567 | 2′ 22″.04 |
| 2 | ☉ | + 4 11,15 | 18 50 25,48 | — 22 57 12,7 | 2,80489 | 2 21,95 |
| 3 | ☾ | 4 39,19 | 54 50,16 | 22 51 39,9 | 2,84073 | 21,85 |
| 4 | ♂ | 5 6,86 | 59 14,46 | 22 45 39,7 | 2,87361 | 21,74 |
| 5 | ☿ | 5 34,12 | 19 3 38,35 | 22 39 12,4 | 2,90390 | 21,62 |
| 6 | ♃ | 6 0,93 | 8 1,79 | 22 32 18,2 | 2,93207 | 21,49 |
| 7 | ♀ | 6 27,28 | 12 24,76 | 22 24 57,2 | 2,95832 | 21,36 |
| 8 | ♄ | 6 53,12 | 16 47,23 | 22 17 9,7 | 2,98281 | 21,23 |
| 9 | ☉ | + 7 18,42 | 19 21 9,15 | — 22 8 56,0 | 3,00578 | 2 21,09 |
| 10 | ☾ | 7 43,16 | 25 30,51 | 22 0 16,3 | 3,02739 | 20,94 |
| 11 | ♂ | 8 7,31 | 29 51,28 | 21 51 10,9 | 3,04774 | 20,78 |
| 12 | ☿ | 8 30,84 | 34 11,44 | 21 41 40,1 | 3,06703 | 20,62 |
| 13 | ♃ | 8 53,75 | 38 30,97 | 21 31 44,0 | 3,08529 | 20,44 |
| 14 | ♀ | 9 16,00 | 42 49,84 | 21 21 23,1 | 3,10257 | 20,26 |
| 15 | ♄ | 9 37,57 | 47 8,03 | 21 10 37,6 | 3,11900 | 20,08 |
| 16 | ☉ | + 9 58,45 | 19 51 25,53 | — 20 59 27,9 | 3,13462 | 2 19,90 |
| 17 | ☾ | 10 18,64 | 55 42,33 | 20 47 54,2 | 3,14953 | 19,71 |
| 18 | ♂ | 10 38,11 | 59 58,41 | 20 35 56,9 | 3,16373 | 19,51 |
| 19 | ☿ | 10 56,86 | 20 4 13,77 | 20 23 36,3 | 3,17734 | 19,31 |
| 20 | ♃ | 11 14,87 | 8 28,39 | 20 10 52,6 | 3,19036 | 19,10 |
| 21 | ♀ | 11 32,13 | 12 42,26 | 19 57 46,2 | 3,20279 | 18,89 |
| 22 | ♄ | 11 48,63 | 16 55,37 | 19 44 17,5 | 3,21468 | 18,68 |
| 23 | ☉ | + 12 4,38 | 20 21 7,72 | — 19 30 26,8 | 3,22611 | 2 18,47 |
| 24 | ☾ | 12 19,35 | 25 19,29 | 19 16 14,4 | 3,23707 | 18,25 |
| 25 | ♂ | 12 33,55 | 29 30,08 | 19 1 40,7 | 3,24758 | 18,03 |
| 26 | ☿ | 12 46,96 | 33 40,09 | 18 46 46,0 | 3,25766 | 17,80 |
| 27 | ♃ | 12 59,59 | 37 49,31 | 18 31 30,8 | 3,26731 | 17,58 |
| 28 | ♀ | 13 11,43 | 41 57,73 | 18 15 55,4 | 3,27660 | 17,35 |
| 29 | ♄ | 13 22,46 | 46 5,35 | 18 0 0,2 | 3,28551 | 17,12 |
| 30 | ☉ | + 13 32,69 | 20 50 12,16 | — 17 43 45,6 | 3,29405 | 2 16,89 |
| 31 | ☾ | 13 42,09 | 54 18,15 | 17 27 12,1 | 3,30224 | 16,66 |
| 32 | ♂ | 13 50,68 | 58 23,33 | 17 10 20,0 | 3,31014 | 16,43 |
| 33 | ☿ | 13 58,45 | 21 2 27,68 | 16 53 9,7 | 3,31771 | 16,20 |

# JANUAR 1859.

Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | h ′ ″ 18 42 17,08 | ° ′ ″ 280 34 35,8 | ″ — 0,39 | 9,9926718 | ′ ″ 16 17,29 |
| 2 | 2 | 18 46 13,64 | 281 35 46,8 | — 0,36 | 9,9926744 | 16 17,29 |
| 3 | 3 | 50 10,20 | 282 36 57,8 | — 0,31 | 9,9926787 | 17,28 |
| 4 | 4 | 54 6,76 | 283 38 8,8 | — 0,24 | 9,9926846 | 17,27 |
| 5 | 5 | 58 3,32 | 284 39 19,7 | — 0,14 | 9,9926922 | 17,25 |
| 6 | 6 | 19 1 59,88 | 285 40 30,3 | — 0,03 | 9,9927015 | 17,23 |
| 7 | 7 | 5 56,44 | 286 41 40,6 | + 0,10 | 9,9927126 | 17,20 |
| 8 | 8 | 9 52,99 | 287 42 50,6 | + 0,23 | 9,9927256 | 17,16 |
| 9 | 9 | 19 13 49,55 | 288 44 0,1 | + 0,36 | 9,9927405 | 16 17,12 |
| 10 | 10 | 17 46,10 | 289 45 9,0 | + 0,48 | 9,9927573 | 17,08 |
| 11 | 11 | 21 42,66 | 290 46 17,3 | + 0,58 | 9,9927763 | 17,03 |
| 12 | 12 | 25 39,22 | 291 47 24,9 | + 0,66 | 9,9927974 | 16,98 |
| 13 | 13 | 29 35,78 | 292 48 31,9 | + 0,71 | 9,9928208 | 16,92 |
| 14 | 14 | 33 32,34 | 293 49 38,1 | + 0,74 | 9,9928466 | 16,86 |
| 15 | 15 | 37 28,90 | 294 50 43,6 | + 0,74 | 9,9928750 | 16,79 |
| 16 | 16 | 19 41 25,46 | 295 51 48,3 | + 0,71 | 9,9929059 | 16 16,71 |
| 17 | 17 | 45 22,02 | 296 52 52,3 | + 0,65 | 9,9929395 | 16,63 |
| 18 | 18 | 49 18,57 | 297 53 55,7 | + 0,56 | 9,9929758 | 16,55 |
| 19 | 19 | 53 15,13 | 298 54 58,4 | + 0,46 | 9,9930149 | 16,47 |
| 20 | 20 | 57 11,68 | 299 56 0,5 | + 0,35 | 9,9930566 | 16,38 |
| 21 | 21 | 20 1 8,24 | 300 57 2,0 | + 0,24 | 9,9931010 | 16,28 |
| 22 | 22 | 5 4,80 | 301 58 2,8 | + 0,12 | 9,9931480 | 16,17 |
| 23 | 23 | 20 9 1,36 | 302 59 3,0 | + 0,01 | 9,9931975 | 16 16,06 |
| 24 | 24 | 12 57,92 | 304 0 2,6 | — 0,10 | 9,9932494 | 15,95 |
| 25 | 25 | 16 54,48 | 305 1 1,6 | — 0,19 | 9,9933036 | 15,83 |
| 26 | 26 | 20 51,03 | 306 1 59,9 | — 0,25 | 9,9933600 | 15,71 |
| 27 | 27 | 24 47,59 | 307 2 57,6 | — 0.29 | 9,9934185 | 15,58 |
| 28 | 28 | 28 44,14 | 308 3 54,7 | — 0,30 | 9,9934788 | 15,45 |
| 29 | 29 | 32 40,70 | 309 4 51,0 | — 0,28 | 9,9935407 | 15,32 |
| 30 | 30 | 20 36 37,25 | 310 5 46,4 | — 0,24 | 9,9936043 | 16 15,19 |
| 31 | 31 | 40 33,81 | 311 6 41,0 | — 0,18 | 9,9936695 | 15,05 |
| 32 | 32 | 44 30,37 | 312 7 34,6 | — 0,09 | 9,9937361 | 14,90 |
| 33 | 33 | 48 26,93 | 313 8 27,2 | + 0,02 | 9,9938041 | 14,75 |

# JANUAR 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|
| 1 0h | 250° 28′ 55,4″ | — 5° 1′ 37,1″ | 16h 32′ 15,41″ | — 27° 0′ 41,3″ |
| 12 | 256 28 39,1 | 4 54 30,0 | 16 59 0,22 | 27 39 16,2 |
| 2 0 | 262 27 4,2 | 4 44 10,2 | 17 25 53,99 | 27 58 21,5 |
| 12 | 268 24 20,9 | 4 30 45,6 | 17 52 48,15 | 27 57 44,9 |
| 3 0 | 274 20 42,0 | 4 14 25,8 | 18 19 34,07 | 27 37 35,3 |
| 12 | 280 16 18,6 | 3 55 20,8 | 18 46 3,45 | 26 58 20,0 |
| 4 0 | 286 11 21,4 | 3 33 44,0 | 19 12 9,03 | 26 0 47,1 |
| 12 | 292 6 1,3 | 3 9 48,1 | 19 37 45,10 | 24 45 57,8 |
| 5 0 | 298 0 32,8 | 2 43 47,9 | 20 2 48,04 | 23 15 5,7 |
| 12 | 303 55 8,3 | 2 15 58,8 | 20 27 15,91 | 21 29 32,3 |
| 6 0 | 309 50 4,5 | — 1 46 37,2 | 20 51 8,88 | — 19 30 43,0 |
| 12 | 315 45 38,1 | 1 16 0,5 | 21 14 28,67 | 17 20 5,1 |
| 7 0 | 321 42 9,7 | 0 44 26,4 | 21 37 18,62 | 14 59 4,7 |
| 12 | 327 40 3,6 | — 0 12 13,5 | 21 59 43,33 | 12 29 5,0 |
| 8 0 | 333 39 42,1 | + 0 20 19,3 | 22 21 48,16 | 9 51 27,7 |
| 12 | 339 41 32,7 | 0 52 52,5 | 22 43 39,43 | 7 7 31,2 |
| 9 0 | 345 46 5,3 | 1 25 6,2 | 23 5 24,19 | 4 18 32,5 |
| 12 | 351 53 50,7 | 1 56 39,4 | 23 27 10,01 | — 1 25 48,1 |
| 10 0 | 358 5 22,8 | 2 27 10,9 | 23 49 5,11 | + 1 29 24,2 |
| 12 | 4 21 13,8 | 2 56 18,6 | 0 11 18,03 | 4 25 41,3 |
| 11 0 | 10 41 56,7 | + 3 23 39,6 | 0 33 57,81 | + 7 21 33,7 |
| 12 | 17 8 4,3 | 3 48 50,5 | 0 57 13,89 | 10 15 22,0 |
| 12 0 | 23 40 8,2 | 4 11 27,0 | 1 21 15,99 | 13 5 13,2 |
| 12 | 30 18 33,3 | 4 31 3,4 | 1 46 13,57 | 15 48 56,0 |
| 13 0 | 37 3 42,6 | 4 47 15,8 | 2 12 15,71 | 18 24 1,7 |
| 12 | 43 55 51,6 | 4 59 39,4 | 2 39 30,29 | 20 47 39,4 |
| 14 0 | 50 55 8,1 | 5 7 50,6 | 3 8 3,07 | 22 56 38,0 |
| 12 | 58 1 30,0 | 5 11 29,2 | 3 37 56,40 | 24 47 30,9 |
| 15 0 | 65 14 43,0 | 5 10 17,2 | 4 9 8,05 | 26 16 43,2 |
| 12 | 72 34 23,7 | 5 4 2,5 | 4 41 30,19 | 27 20 48,2 |
| 16 0 | 79 59 52,2 | + 4 52 38,4 | 5 14 48,65 | + 27 56 43,4 |
| 12 | 87 30 18,6 | 4 36 5,6 | 5 48 43,77 | 28 2 13,0 |

● Jan. 3 18h 19,1′ N. M. ◐ Jan. 11 20h 16,1′ E. V.

# JANUAR 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 54 19,6 | 14 48,3 | 10 11,0 | 253 44,1 | — 27 34,7 | 1 2 *U* | 3 54 *U* |
| | 54 12,1 | 14 46,2 | 22 36,8 *O* | 260 41,8 | 27 57,2 | 19 29 *A* | 20 13 *A* |
| 2 | 54 6,1 | 14 44,5 | 11 2,6 | 267 40,0 | 27 58,5 | 1 44 *U* | 3 55 *U* |
| | 54 1,3 | 14 43,2 | 23 28,3 *O* | 274 35,9 | 27 38,9 | 20 19 *A* | 20 13 *A* |
| 3 | 53 57,9 | 14 42,3 | 11 53,7 | 281 27,4 | 26 58,7 | 2 40 *U* | 3 56 *U* |
| | 53 55,8 | 14 41,8 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 20 56 *A* | 20 13 *A* |
| 4 | 53 55,0 | 14 41,6 | 0 18,7 *O* | 288 12,3 | 25 59,1 | 3 47 *U* | 3 57 *U* |
| | 53 55,5 | 14 41,7 | 12 43,1 | 294 49,0 | 24 41,0 | 21 22 *A* | 20 12 *A* |
| 5 | 53 57,3 | 14 42,2 | 1 6,9 *O* | 301 16,5 | 23 5,9 | 5 0 *U* | 3 59 *U* |
| | 54 0,4 | 14 43,0 | 13 30,0 | 307 34,2 | 21 15,4 | 21 41 *A* | 20 12 *A* |
| 6 | 54 4,9 | 14 44,2 | 1 52,5 *O* | 313 42,4 | — 19 11,0 | 6 15 *U* | 4 0 *U* |
| | 54 10,9 | 14 45,9 | 14 14,4 | 319 41,7 | 16 54,5 | 21 55 *A* | 20 12 *A* |
| 7 | 54 18,4 | 14 47,9 | 2 35,8 *O* | 325 32,9 | 14 27,3 | 7 29 *U* | 4 1 *U* |
| | 54 27,6 | 14 50,4 | 14 56,8 | 331 17,5 | 11 51,0 | 22 6 *A* | 20 11 *A* |
| 8 | 54 38,4 | 14 53,4 | 3 17,4 *O* | 336 57,2 | 9 7,1 | 8 43 *U* | 4 3 *U* |
| | 54 50,9 | 14 56,8 | 15 37,8 | 342 33,6 | 6 16,9 | 22 16 *A* | 20 11 *A* |
| 9 | 55 5,5 | 15 0,7 | 3 58,1 *O* | 348 8,9 | 3 21,8 | 9 55 *U* | 4 4 *U* |
| | 55 21,8 | 15 5,2 | 16 18,5 | 353 45,2 | — 0 23,1 | 22 25 *A* | 20 10 *A* |
| 10 | 55 40,2 | 15 10,2 | 4 39,1 *O* | 359 24,8 | + 2 37,7 | 11 10 *U* | 4 6 *U* |
| | 56 0,4 | 15 15,7 | 17 0,1 | 5 10,3 | 5 39,1 | 22 35 *A* | 20 9 *A* |
| 11 | 56 22,5 | 15 21,7 | 5 21,7 *O* | 11 4,1 | + 8 39,6 | 12 27 *U* | 4 7 *U* |
| | 56 46,4 | 15 28,3 | 17 44,0 | 17 9,1 | 11 37,1 | 22 47 *A* | 20 9 *A* |
| 12 | 57 11,5 | 15 35,1 | 6 7,2 *O* | 23 28,1 | 14 29,6 | 13 49 *U* | 4 9 *U* |
| | 57 38,1 | 15 42,3 | 18 31,5 | 30 3,6 | 17 14,5 | 23 2 *A* | 20 8 *A* |
| 13 | 58 5,6 | 15 49,8 | 6 57,1 *O* | 36 58,4 | 19 48,8 | 15 15 *U* | 4 10 *U* |
| | 58 33,7 | 15 57,5 | 19 24,2 | 44 14,4 | 22 9,2 | 23 23 *A* | 20 7 *A* |
| 14 | 59 1,7 | 16 5,1 | 7 52,7 *O* | 51 52,8 | 24 11,7 | 16 44 *U* | 4 12 *U* |
| | 59 29,2 | 16 12,6 | 20 22,7 | 59 53,8 | 25 52,3 | 23 55 *A* | 20 6 *A* |
| 15 | 59 55,4 | 16 19,7 | 8 54,1 *O* | 68 15,7 | 27 6,8 | 18 7 *U* | 4 13 *U* |
| | 60 19,5 | 16 26,3 | 21 26,6 | 76 54,8 | 27 51,6 | ✲ ✲ | 20 5 *A* |
| 16 | 60 41,0 | 16 32,2 | 10 0,0 *O* | 85 45,7 | + 28 3,5 | 0 44 *A* | 4 15 *U* |
| | 60 59,1 | 16 37,1 | 22 33,6 | 94 41,6 | 27 40,9 | 19 15 *U* | 20 5 *A* |

☾ Apog. Jan. 4 0 h

# JANUAR 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 79 59 52,2 | + 4 52 38,4 | 5 14 48,65 | + 27 56 43,4 |
| | 12 | 87 30 18,6 | 4 36 5,6 | 5 48 43,77 | 28 2 13,0 |
| 17 | 0 | 95 4 41,4 | 4 14 35,3 | 6 22 52,00 | 27 36 7,7 |
| | 12 | 102 41 49,6 | 3 48 25,5 | 6 56 48,81 | 26 38 32,9 |
| 18 | 0 | 110 20 24,0 | 3 18 4,3 | 7 30 11,49 | 25 10 53,5 |
| | 12 | 117 59 4,2 | 2 44 7,4 | 8 2 42,04 | 23 15 42,9 |
| 19 | 0 | 125 36 29,0 | 2 7 17,9 | 8 34 8,30 | 20 56 27,9 |
| | 12 | 133 11 21,3 | 1 28 22,7 | 9 4 24,31 | 18 17 5,7 |
| 20 | 0 | 140 42 29,5 | 0 48 11,2 | 9 33 29,46 | 15 21 48,5 |
| | 12 | 148 8 52,4 | + 0 7 33,5 | 10 1 27,48 | 12 14 45,3 |
| 21 | 0 | 155 29 41,3 | — 0 32 43,6 | 10 28 25,11 | + 8 59 49,6 |
| | 12 | 162 44 16,8 | 1 11 56,3 | 10 54 30,82 | 5 40 35,9 |
| 22 | 0 | 169 52 13,2 | 1 49 26,4 | 11 19 54,07 | + 2 20 14,5 |
| | 12 | 176 53 15,4 | 2 24 40,7 | 11 44 44,59 | — 0 58 26,5 |
| 23 | 0 | 183 47 19,7 | 2 57 13,2 | 12 9 11,99 | 4 13 2,5 |
| | 12 | 190 34 29,9 | 3 26 42,6 | 12 33 25,40 | 7 21 26,0 |
| 24 | 0 | 197 14 59,5 | 3 52 53,0 | 12 57 33,42 | 10 21 45,8 |
| | 12 | 203 49 6,7 | 4 15 32,9 | 13 21 43,78 | 13 12 22,3 |
| 25 | 0 | 210 17 15,6 | 4 34 36,1 | 13 46 3,28 | 15 51 47,0 |
| | 12 | 216 39 53,1 | 4 49 57,3 | 14 10 37,65 | 18 18 35,9 |
| 26 | 0 | 222 57 28,8 | — 5 1 36,0 | 14 35 31,27 | — 20 31 32,6 |
| | 12 | 229 10 34,3 | 5 9 32,7 | 15 0 47,10 | 22 29 24,5 |
| 27 | 0 | 235 19 40,7 | 5 13 49,9 | 15 26 26,33 | 24 11 4,0 |
| | 12 | 241 25 20,0 | 5 14 31,6 | 15 52 28,41 | 25 35 30,0 |
| 28 | 0 | 247 28 2,5 | 5 11 42,8 | 16 18 50,80 | 26 41 48,6 |
| | 12 | 253 28 18,3 | 5 5 29,3 | 16 45 29,23 | 27 29 16,3 |
| 29 | 0 | 259 26 35,5 | 4 55 58,5 | 17 12 17,79 | 27 57 23,1 |
| | 12 | 265 23 19,8 | 4 43 17,9 | 17 39 9,35 | 28 5 53,0 |
| 30 | 0 | 271 18 56,6 | 4 27 37,6 | 18 5 56,27 | 27 54 48,6 |
| | 12 | 277 13 48,7 | 4 9 6,7 | 18 32 30,89 | 27 24 27,9 |
| 31 | 0 | 283 8 16,7 | — 3 47 56,7 | 18 58 46,10 | — 26 35 26,8 |
| | 12 | 289 2 40,2 | 3 24 19,8 | 19 24 36,01 | 25 28 36,1 |

○ Jan. 18 12 h 42,1 V. M. ☽ Jan. 25 9 h 38,6 L. V.

# JANUAR 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 60 41,0 | 16 32,2 | 10 6,0 *O* | 85 45,7 | + 28 3,5 | 0 44 *A* | 4 15 *U* |
| | 60 59,1 | 16 37,1 | 22 33,6 | 94 41,6 | 27 40,9 | 19 15 *U* | 20 5 *A* |
| 17 | 61 13,1 | 16 40,9 | 11 7,1 *O* | 103 35,9 | 26 43,8 | 1 55 *A* | 4 16 *U* |
| | 61 22,5 | 16 43,5 | 23 40,9 | 112 19,1 | 25 13,7 | 20 3 *U* | 20 4 *A* |
| 18 | 61 27,0 | 16 44,7 | 12 11,9 *O* | 120 48,4 | 23 13,6 | 3 26 *A* | 4 18 *U* |
| | 61 26,3 | 16 44,5 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 20 34 *U* | 20 3 *A* |
| 19 | 61 20,5 | 16 42,9 | 0 42,6 | 128 59,4 | 20 47,6 | 5 3 *A* | 4 20 *U* |
| | 61 9,5 | 16 39,9 | 13 12,0 *O* | 136 50,5 | 18 0,2 | 20 56 *U* | 20 1 *A* |
| 20 | 60 54,0 | 16 35,7 | 1 40,0 | 144 21,6 | 14 56,4 | 6 40 *A* | 4 22 *U* |
| | 60 34,4 | 16 30,4 | 14 6,8 *O* | 151 34,1 | 11 40,9 | 21 11 *U* | 20 0 *A* |
| 21 | 60 11,3 | 16 24,1 | 2 32,4 | 158 30,2 | + 8 17,9 | 8 10 *A* | 4 23 *U* |
| | 59 45,6 | 16 17,1 | 14 57,2 *O* | 165 12,3 | 4 51,3 | 21 23 *U* | 19 59 *A* |
| 22 | 59 17,9 | 16 9,5 | 3 21,3 | 171 43,4 | + 1 24,4 | 9 37 *A* | 4 25 *U* |
| | 58 48,8 | 16 1,6 | 15 44,8 *O* | 178 6,2 | — 1 59,7 | 21 35 *U* | 19 58 *A* |
| 23 | 58 19,2 | 15 53,5 | 4 7,9 | 184 23,5 | 5 18,7 | 11 0 *A* | 4 27 *U.* |
| | 57 49,8 | 15 45,5 | 16 30,8 *O* | 190 37,5 | 8 30,3 | 21 46 *U* | 19 57 *A* |
| 24 | 57 21,0 | 15 37,7 | 4 53,6 | 196 51,1 | 11 32,6 | 12 22 *A* | 4 29 *U* |
| | 56 53,4 | 15 30,1 | 17 16,6 *O* | 203 6,0 | 14 23,9 | 21 59 *U* | 19 55 *A* |
| 25 | 56 27,2 | 15 23,0 | 5 39,8 | 209 24,2 | 17 2,7 | 13 42 *A* | 4 30 *U* |
| | 56 2,7 | 15 16,3 | 18 3,3 *O* | 215 47,2 | 19 27,5 | 22 13 *U* | 19 54 *A* |
| 26 | 55 40,2 | 15 10,2 | 6 27,2 | 222 15,9 | — 21 36,9 | 15 1 *A* | 4 32 *U* |
| | 55 20,3 | 15 4,8 | 18 51,5 *O* | 228 51,0 | 23 29,6 | 22 34 *U* | 19 52 *A* |
| 27 | 55 2,4 | 14 59,9 | 7 16,2 | 235 32,5 | 25 4,3 | 16 16 *A* | 4 34 *U* |
| | 54 46,7 | 14 55,6 | 19 41,3 *O* | 242 20,0 | 26 20,1 | 23 2 *U* | 19 51 *A* |
| 28 | 54 33,4 | 14 52,0 | 8 6,8 | 249 12,5 | 27 16,0 | 17 23 *A* | 4 36 *U* |
| | 54 22,3 | 14 49,0 | 20 32,5 *O* | 256 8,4 | 27 51,3 | 23 40 *U* | 19 50 *A* |
| 29 | 54 13,4 | 14 46,5 | 8 58,2 | 263 5,7 | 28 5,6 | 18 17 *A* | 4 38 *U* |
| | 54 6,4 | 14 44,6 | 21 23,9 *O* | 270 2,2 | 27 58,9 | ✲ ✲ | 19 48 *A* |
| 30 | 54 1,5 | 14 43,3 | 9 49,5 | 276 55,8 | 27 31,4 | 0 32 *U* | 4 40 *U* |
| | 53 58,4 | 14 42,4 | 22 14,7 *O* | 283 44,3 | 26 43,8 | 18 58 *A* | 19 47 *A* |
| 31 | 53 57,0 | 14 42,1 | 10 39,4 | 290 26,0 | — 25 36,9 | 1 36 *U* | 4 42 *U* |
| | 53 57,2 | 14 42,1 | 23 3,6 *O* | 296 59,6 | 24 12,1 | 19 27 *A* | 19 45 *A* |

☾ Perig. Jan. 18 5 h ☾ Apog. Jan. 31 5 h

# FEBRUAR 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — W. Zt. | Ger. Aufst. ⊙ | Abweichg. ⊙ | Log. μ. | Culm. Dauer ⊙ Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ♂ | + 13 50,68 | 20 58 23,33 | — 17 10 20,0 | 3,31014 | 2 16,43 |
| 2 | ☿ | 13 58,45 | 21 2 27,68 | 16 53 9,7 | 3,31771 | 16,20 |
| 3 | ♃ | 14 5,40 | 6 31,21 | 16 35 41,7 | 3,32496 | 15,97 |
| 4 | ♀ | 14 11,53 | 10 33,91 | 16 17 56,4 | 3,33193 | 15,74 |
| 5 | ♄ | 14 16,84 | 14 35,79 | 15 59 54,2 | 3,33862 | 15,50 |
| 6 | ☉ | + 14 21,33 | 21 18 36,84 | — 15 41 35,6 | 3,34502 | 2 15,27 |
| 7 | ☾ | 14 24,99 | 22 37,07 | 15 23 1,0 | 3,35116 | 15,04 |
| 8 | ♂ | 14 27,83 | 26 36,47 | 15 4 10,9 | 3,35704 | 14,81 |
| 9 | ☿ | 14 29,86 | 30 35,06 | 14 45 5,7 | 3,36269 | 14,59 |
| 10 | ♃ | 14 31,08 | 34 32,84 | 14 25 45,8 | 3,36812 | 14,37 |
| 11 | ♀ | 14 31,51 | 38 29,82 | 14 6 11,6 | 3,37332 | 14,15 |
| 12 | ♄ | 14 31,15 | 42 26,01 | 13 46 23,6 | 3,37829 | 13,93 |
| 13 | ☉ | + 14 30,01 | 21 46 21,42 | — 13 26 22,2 | 3,38308 | 2 13,71 |
| 14 | ☾ | 14 28,10 | 50 16,06 | 13 6 7,7 | 3,38768 | 13,50 |
| 15 | ♂ | 14 25,43 | 54 9,94 | 12 45 40,6 | 3,39206 | 13,29 |
| 16 | ☿ | 14 22,03 | 58 3,09 | 12 25 1,3 | 3,39629 | 13,08 |
| 17 | ♃ | 14 17,90 | 22 1 55,51 | 12 4 10,1 | 3,40035 | 12,88 |
| 18 | ♀ | 14 13,07 | 5 47,22 | 11 43 7,4 | 3,40422 | 12,68 |
| 19 | ♄ | 14 7,56 | 9 38,25 | 11 21 53,7 | 3,40792 | 12,48 |
| 20 | ☉ | + 14 1,38 | 22 13 28,61 | — 11 0 29,3 | 3,41147 | 2 12,28 |
| 21 | ☾ | 13 54,55 | 17 18,31 | 10 38 54,6 | 3,41486 | 12,09 |
| 22 | ♂ | 13 47,08 | 21 7,37 | 10 17 10,0 | 3,41811 | 11,91 |
| 23 | ☿ | 13 38,98 | 24 55,81 | 9 55 15,8 | 3,42117 | 11,73 |
| 24 | ♃ | 13 30,29 | 28 43,65 | 9 33 12,6 | 3,42409 | 11,55 |
| 25 | ♀ | 13 21,01 | 32 30,90 | 9 11 0,6 | 3,42689 | 11,38 |
| 26 | ♄ | 13 11,16 | 36 17,58 | 8 48 40,3 | 3,42951 | 11,21 |
| 27 | ☉ | + 13 0,75 | 22 40 3,70 | — 8 26 12,1 | 3,43201 | 2 11,05 |
| 28 | ☾ | 12 49,81 | 43 49,29 | 8 3 36,3 | 3,43435 | 10,90 |
| 29 | ♂ | 12 38,36 | 47 34,35 | 7 40 53,5 | 3,43653 | 10,75 |
| 30 | ☿ | 12 26,40 | 51 18,91 | 7 18 4,0 | 3,43859 | 10,60 |

# FEBRUAR 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 32 | 20 44 30,37 | 312 7 34,6 | — 0,09 | 9,9937361 | 16 14,90 |
| 2 | 33 | 48 26,93 | 313 8 27,2 | + 0,02 | 9,9938041 | 14,75 |
| 3 | 34 | 52 23,49 | 314 9 18,6 | + 0,14 | 9,9938735 | 14,59 |
| 4 | 35 | 56 20,05 | 315 10 8,8 | + 0,27 | 9,9939440 | 14,43 |
| 5 | 36 | 21 0 16,60 | 316 10 57,7 | + 0,40 | 9,9940158 | 14,26 |
| 6 | 37 | 21 4 13,16 | 317 11 45,2 | + 0,52 | 9,9940890 | 16 14,09 |
| 7 | 38 | 8 9,71 | 318 12 31,3 | + 0,62 | 9,9941636 | 13,92 |
| 8 | 39 | 12 6,27 | 319 13 15,8 | + 0,71 | 9,9942396 | 13,75 |
| 9 | 40 | 16 2,82 | 320 13 58,7 | + 0,77 | 9,9943171 | 13,57 |
| 10 | 41 | 19 59,38 | 321 14 40,1 | + 0,80 | 9,9943962 | 13,38 |
| 11 | 42 | 23 55,93 | 322 15 19,8 | + 0,80 | 9,9944771 | 13,19 |
| 12 | 43 | 27 52,49 | 323 15 57,7 | + 0,77 | 9,9945598 | 13,00 |
| 13 | 44 | 21 31 49,04 | 324 16 34,0 | + 0,72 | 9,9946444 | 16 12,81 |
| 14 | 45 | 35 45,60 | 325 17 8,6 | + 0,64 | 9,9947310 | 12,61 |
| 15 | 46 | 39 42,15 | 326 17 41,6 | + 0,54 | 9,9948195 | 12,41 |
| 16 | 47 | 43 38,71 | 327 18 12,9 | + 0,43 | 9,9949101 | 12,21 |
| 17 | 48 | 47 35,26 | 328 18 42,6 | + 0,32 | 9,9950027 | 12,00 |
| 18 | 49 | 51 31,82 | 329 19 10,8 | + 0,20 | 9,9950973 | 11,79 |
| 19 | 50 | 55 28,37 | 330 19 37,4 | + 0,08 | 9,9951940 | 11,57 |
| 20 | 51 | 21 59 24,93 | 331 20 2,5 | — 0,03 | 9,9952927 | 16 11,35 |
| 21 | 52 | 22 3 21,48 | 332 20 26,1 | — 0,12 | 9,9953932 | 11,13 |
| 22 | 53 | 7 18,04 | 333 20 48,3 | — 0,19 | 9,9954954 | 10,91 |
| 23 | 54 | 11 14,59 | 334 21 9,0 | — 0,24 | 9,9955992 | 10,68 |
| 24 | 55 | 15 11,15 | 335 21 28,3 | — 0,25 | 9,9957044 | 10,45 |
| 25 | 56 | 19 7,70 | 336 21 46,1 | — 0,24 | 9,9958110 | 10,22 |
| 26 | 57 | 23 4,26 | 337 22 2,4 | — 0,20 | 9,9959188 | 9,99 |
| 27 | 58 | 22 27 0,81 | 338 22 17,2 | — 0,13 | 9,9960277 | 16 9,75 |
| 28 | 59 | 30 57,36 | 339 22 30,4 | — 0,04 | 9,9961373 | 9,51 |
| 29 | 60 | 34 53,91 | 340 22 42,1 | + 0,06 | 9,9962476 | 9,26 |
| 30 | 61 | 38 50,47 | 341 22 52,2 | + 0,18 | 9,9963586 | 9,01 |

# FEBRUAR 1859.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufstg. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1 | 0 | 294 57 16,4 | — 2 58 29,8 | 19 49 56,19 | — 24 4 59,7 |
| | 12 | 300 52 22,0 | 2 30 41,3 | 20 14 43,98 | 22 25 50,9 |
| 2 | 0 | 306 48 11,5 | 2 1 9,9 | 20 38 58,38 | 20 32 30,4 |
| | 12 | 312 44 59,6 | 1 30 13,5 | 21 2 40,11 | 18 26 24,0 |
| 3 | 0 | 318 43 0,5 | 0 58 10,5 | 21 25 51,38 | 16 8 59,1 |
| | 12 | 324 42 26,5 | — 0 25 19,2 | 21 48 35,50 | 13 41 42,9 |
| 4 | 0 | 330 43 32,5 | + 0 7 58,7 | 22 10 57,05 | 11 6 3,9 |
| | 12 | 336 46 31,8 | 0 41 22,9 | 22 33 1,28 | 8 23 28,9 |
| 5 | 0 | 342 51 39,6 | 1 14 31,4 | 22 54 54,26 | 5 35 23,4 |
| | 12 | 348 59 11,9 | 1 47 2,7 | 23 16 42,59 | — 2 43 12,4 |
| 6 | 0 | 355 9 24,7 | + 2 18 33,7 | 23 36 33,39 | + 0 11 37,2 |
| | 12 | 1 22 37,2 | 2 48 41,8 | 0 0 34,29 | 3 7 37,9 |
| 7 | 0 | 7 39 6,4 | 3 17 4,7 | 0 22 53,13 | 6 3 17,7 |
| | 12 | 13 59 12,2 | 3 43 19,4 | 0 45 38,21 | 8 56 59,2 |
| 8 | 0 | 20 23 15,2 | 4 7 3,7 | 1 8 58,05 | 11 46 57,4 |
| | 12 | 26 51 34,7 | 4 27 55,9 | 1 33 1,11 | 14 31 17,8 |
| 9 | 0 | 33 24 30,5 | 4 45 34,3 | 1 57 55,70 | 17 7 51,9 |
| | 12 | 40 2 20,1 | 4 59 38,7 | 2 23 49,37 | 19 34 19,1 |
| 10 | 0 | 46 45 18,5 | 5 9 49,4 | 2 50 48,38 | 21 48 2,6 |
| | 12 | 53 33 38,4 | 5 15 49,0 | 3 18 56,93 | 23 46 14,3 |
| 11 | 0 | 60 27 28,1 | + 5 17 22,6 | 3 48 16,25 | + 25 25 56,4 |
| | 12 | 67 26 50,2 | 5 14 17,8 | 4 18 43,53 | 26 44 9,2 |
| 12 | 0 | 74 31 40,5 | 5 6 26,1 | 4 50 11,30 | 27 38 1,8 |
| | 12 | 81 41 47,2 | 4 53 43,5 | 5 22 27,22 | 28 5 5,8 |
| 13 | 0 | 88 56 51,7 | 4 36 12,5 | 5 55 14,73 | 28 3 32,5 |
| | 12 | 96 16 26,2 | 4 14 1,1 | 6 28 14,43 | 27 32 23,2 |
| 14 | 0 | 103 39 53,6 | 3 47 25,1 | 7 1 6,17 | 26 31 40,4 |
| | 12 | 111 6 28,4 | 3 16 47,5 | 7 33 31,34 | 25 2 28,7 |
| 15 | 0 | 118 35 18,3 | 2 42 38,1 | 8 5 14,87 | 23 6 50,1 |
| | 12 | 126 5 24,3 | 2 5 34,1 | 8 36 6,27 | 20 47 34,8 |
| 16 | 0 | 133 35 43,9 | + 1 26 18,1 | 9 6 0,07 | + 18 8 5,8 |
| | 12 | 141 5 13,2 | 0 45 36,2 | 9 34 55,31 | 15 12 5,2 |

● Febr. 2 13 h 57,9 N. M. ◐ Febr. 10 8 h 33,5 E. V.
○ Febr. 16 23 35,1 V. M.

# FEBRUAR 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 53 58,9 | 14 42,6 | 11 27,2 | 303 24,2 | — 22 30,7 | 2 48 *U* | 4 43 *U* |
| | 54 2,1 | 14 43,5 | 23 50,2 *O* | 309 39,6 | 20 34,1 | 19 46 *A* | 19 44 *A* |
| 2 | 54 6,5 | 14 44,7 | 12 12,6 | 315 46,2 | 18 24,1 | 4 3 *U* | 4 45 *U* |
| | 54 12,1 | 14 46,2 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 20 3 *A* | 19 42 *A* |
| 3 | 54 18,9 | 14 48,0 | 0 34,5 *O* | 321 44,3 | 16 2,1 | 5 18 *U* | 4 47 *U* |
| | 54 26,8 | 14 50,2 | 12 55,8 | 327 35,1 | 13 29,9 | 20 15 *A* | 19 40 *A* |
| 4 | 54 35,8 | 14 52,6 | 1 16,8 *O* | 333 19,8 | 10 49,0 | 6 32 *U* | 4 49 *U* |
| | 54 45,8 | 14 55,4 | 13 37,4 | 338 59,9 | 8 1,0 | 20 25 *A* | 19 38 *A* |
| 5 | 54 56,9 | 14 58,4 | 1 57,9 *O* | 344 37,2 | 5 7,4 | 7 46 *U* | 4 51 *U* |
| | 55 9,1 | 15 1,7 | 14 18,3 | 350 13,5 | — 2 9,8 | 20 35 *A* | 19 37 *A* |
| 6 | 55 22,5 | 15 5,4 | 2 38,7 *O* | 355 50,9 | + 0 50,4 | 9 0 *U* | 4 53 *U* |
| | 55 37,0 | 15 9,3 | 14 59,4 | 1 31,5 | 3 51,5 | 20 44 *A* | 19 35 *A* |
| 7 | 55 52,6 | 15 13,6 | 3 20,4 *O* | 7 17,5 | 6 51,9 | 10 15 *U* | 4 55 *U* |
| | 56 9,5 | 15 18,2 | 15 42,0 | 13 11,4 | 9 49,9 | 20 55 *A* | 19 33 *A* |
| 8 | 56 27,6 | 15 23,1 | 4 4,3 *O* | 19 15,6 | 12 43,4 | 11 34 *U* | 4 57 *U* |
| | 56 46,8 | 15 28,4 | 16 27,4 | 25 32,4 | 15 30,5 | 21 8 *A* | 19 31 *A* |
| 9 | 57 7,2 | 15 33,9 | 4 51,4 *O* | 32 4,3 | 18 8,5 | 12 56 *U* | 4 59 *U* |
| | 57 28,5 | 15 39,7 | 17 16,6 | 38 53,3 | 20 34,9 | 21 26 *A* | 19 29 *A* |
| 10 | 57 50,6 | 15 45,7 | 5 43,1 *O* | 46 1,1 | 22 46,5 | 14 22 *U* | 5 0 *U* |
| | 58 13,4 | 15 51,9 | 18 10,9 | 53 28,6 | 24 40,1 | 21 52 *A* | 19 28 *A* |
| 11 | 58 36,4 | 15 58,2 | 6 40,0 *O* | 61 15,8 | + 26 12,2 | 15 46 *U* | 5 2 *U* |
| | 58 59,3 | 16 4,4 | 19 10,3 | 69 21,3 | 27 19,5 | 22 31 *A* | 19 26 *A* |
| 12 | 59 21,6 | 16 10,5 | 7 41,6 *O* | 77 42,0 | 27 58,6 | 16 59 *U* | 5 4 *U* |
| | 59 42,9 | 16 16,3 | 20 13,7 | 86 13,5 | 28 7,2 | 23 30 *A* | 19 24 *A* |
| 13 | 60 2,7 | 16 21,7 | 8 46,1 *O* | 94 50,3 | 27 43,7 | 17 54 *U* | 5 6 *U* |
| | 60 20,2 | 16 26,5 | 21 18,4 | 103 26,4 | 26 47,8 | ✲ ✲ | 19 22 *A* |
| 14 | 60 34,9 | 16 30,5 | 9 50,3 *O* | 111 55,9 | 25 20,6 | 0 49 *A* | 5 8 *U* |
| | 60 46,3 | 16 33,6 | 22 21,5 | 120 14,4 | 23 24,1 | 18 31 *U* | 19 20 *A* |
| 15 | 60 53,9 | 16 35,7 | 10 51,7 *O* | 128 18,3 | 21 1,7 | 2 22 *A* | 5 10 *U* |
| | 60 57,4 | 16 36,6 | 23 20,9 | 136 6,0 | 18 17,2 | 18 57 *U* | 19 18 *A* |
| 16 | 60 56,5 | 16 36,4 | 11 48,9 *O* | 143 37,2 | + 15 14,9 | 3 59 *A* | 5 12 *U* |
| | 60 51,1 | 16 34,9 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 19 15 *U* | 19 16 *A* |

☾ Perig. Febr. 15 16 h

# FEBRUAR 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 133 35 43,9 | + 1 26 18,1 | 9 6 0,07 | + 18 8 5,8 |
| | 12 | 141 5 13,2 | 0 45 36,2 | 9 34 55,31 | 15 12 5,2 |
| 17 | 0 | 148 32 47,2 | + 0 4 17,6 | 10 2 54,62 | 12 3 24,2 |
| | 12 | 155 57 23,4 | — 0 36 49,0 | 10 30 3,33 | 8 45 51,0 |
| 18 | 0 | 163 18 6,7 | 1 16 56,9 | 10 56 28,72 | 5 23 2,2 |
| | 12 | 170 34 7,8 | 1 55 23,9 | 11 22 18,91 | + 1 58 19,1 |
| 19 | 0 | 177 44 45,1 | 2 31 31,6 | 11 47 42,54 | — 1 25 11,3 |
| | 12 | 184 49 26,4 | 3 4 48,0 | 12 12 48,16 | 4 44 41,6 |
| 20 | 0 | 191 47 49,2 | 3 34 48,1 | 12 37 44,00 | 7 57 42,5 |
| | 12 | 198 39 39,7 | 4 1 12,5 | 13 2 37,65 | 11 2 0,1 |
| 21 | 0 | 205 24 54,8 | — 4 23 48,4 | 13 27 35,95 | — 13 55 36,2 |
| | 12 | 212 3 39,1 | 4 42 27,4 | 13 52 44,73 | 16 36 45,0 |
| 22 | 0 | 218 36 3,6 | 4 57 6,9 | 14 18 8,50 | 19 3 52,4 |
| | 12 | 225 2 26,3 | 5 7 46,8 | 14 43 50,42 | 21 15 34,8 |
| 23 | 0 | 231 23 10,7 | 5 14 29,7 | 15 9 52,06 | 23 10 37,2 |
| | 12 | 237 38 44,7 | 5 17 21,6 | 15 36 13,26 | 24 47 56,5 |
| 24 | 0 | 243 49 39,0 | 5 16 30,6 | 16 2 52,03 | 26 6 40,6 |
| | 12 | 249 56 25,6 | 5 12 3,5 | 16 29 44,61 | 27 6 6,7 |
| 25 | 0 | 255 59 39,6 | 5 4 10,0 | 16 56 45,80 | 27 45 48,1 |
| | 12 | 261 59 55,9 | 4 53 0,5 | 17 23 49,23 | 28 5 32,4 |
| 26 | 0 | 267 57 49,9 | — 4 38 45,4 | 17 50 47,87 | — 28 5 22,7 |
| | 12 | 273 53 55,9 | 4 21 34,9 | 18 17 34,59 | 27 45 36,5 |
| 27 | 0 | 279 48 48,4 | 4 1 40,2 | 18 44 2,82 | 27 6 47,2 |
| | 12 | 285 43 0,2 | 3 39 13,9 | 19 10 6,93 | 26 9 42,0 |
| 28 | 0 | 291 37 1,5 | 3 14 28,7 | 19 35 42,58 | 24 55 19,0 |
| | 12 | 297 31 22,3 | 2 47 37,7 | 20 0 47,09 | 23 24 44,5 |
| 29 | 0 | 303 26 30,1 | 2 18 55,6 | 20 25 19,37 | 21 39 12,1 |
| | 12 | 309 22 50,4 | 1 48 37,5 | 20 49 19,88 | 19 39 59,2 |
| 30 | 0 | 315 20 45,3 | 1 17 1,1 | 21 12 50,41 | 17 28 28,1 |
| | 12 | 321 20 35,3 | 0 44 23,9 | 21 35 54,00 | 15 6 0,3 |
| 31 | 0 | 327 22 38,9 | — 0 11 5,6 | 21 58 34,76 | — 12 34 1,0 |
| | 12 | 333 27 11,2 | + 0 22 32,9 | 22 20 57,52 | 9 53 55,3 |

○ Febr. 16 23 h 35,1 V. M. ◑ Febr. 24 3 h 14,8 L. V.

# FEBRUAR 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 60 56,5 | 16 36,4 | 11 48,9 *O* | 143 37,2 | + 15 14,9 | 3 59 *A* | 5 12 *U* |
| | 60 51,1 | 16 34,9 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 19 15 *U* | 19 16 *A* |
| 17 | 60 41,2 | 16 32,2 | 0 15,9 | 150 52,8 | 11 59,1 | 5 33 *A* | 5 14 *U* |
| | 60 27,1 | 16 28,4 | 12 41,9 *O* | 157 54,2 | 8 34,2 | 19 29 *U* | 19 14 *A* |
| 18 | 60 9,3 | 16 23,5 | 1 7,2 | 164 43,7 | 5 4,0 | 7 4 *A* | 5 16 *U* |
| | 59 48,1 | 16 17,8 | 13 31,8 *O* | 171 23,6 | + 1 32,2 | 19 40 *U* | 19 12 *A* |
| 19 | 59 24,3 | 16 11,2 | 1 56,0 | 177 56,5 | — 1 57,6 | 8 31 *A* | 5 18 *U* |
| | 58 58,4 | 16 4,2 | 14 19,8 *O* | 184 24,8 | 5 22,7 | 19 52 *U* | 19 10 *A* |
| 20 | 58 31,0 | 15 56,7 | 2 43,5 | 190 50,8 | 8 40,4 | 9 55 *A* | 5 20 *U* |
| | 58 2,9 | 15 49,1 | 15 7,2 *O* | 197 16,6 | 11 48,2 | 20 4 *U* | 19 8 *A* |
| 21 | 57 34,6 | 15 41,4 | 3 31,0 | 203 44,2 | — 14 44,2 | 11 19 *A* | 5 21 *U* |
| | 57 6,9 | 15 33,8 | 15 55,0 *O* | 210 15,1 | 17 26,4 | 20 19 *U* | 19 5 *A* |
| 22 | 56 40,2 | 15 26,6 | 4 19,3 | 216 50,4 | 19 53,2 | 12 42 *A* | 5 23 *U* |
| | 56 14,9 | 15 19,7 | 16 44,0 *O* | 223 31,0 | 22 3,0 | 20 37 *U* | 19 3 *A* |
| 23 | 55 51,3 | 15 13,2 | 5 9,0 | 230 17,1 | 23 54,6 | 14 0 *A* | 5 25 *U* |
| | 55 29,7 | 15 7,3 | 17 34,4 *O* | 237 8,5 | 25 26,9 | 21 2 *U* | 19 1 *A* |
| 24 | 55 10,4 | 15 2,1 | 6 0,1 | 244 4,3 | 26 38,9 | 15 12 *A* | 5 27 *U* |
| | 54 53,5 | 14 57,5 | 18 26,0 *O* | 251 3,3 | 27 29,9 | 21 37 *U* | 18 59 *A* |
| 25 | 54 39,1 | 14 53,5 | 6 52,0 | 258 3,7 | 27 59,5 | 16 12 *A* | 5 29 *U* |
| | 54 27,1 | 14 50,3 | 19 17,9 *O* | 265 3,7 | 28 7,8 | 22 24 *U* | 18 57 *A* |
| 26 | 54 17,8 | 14 47,7 | 7 43,7 | 272 1,1 | — 27 54,9 | 16 58 *A* | 5 31 *U* |
| | 54 10,8 | 14 45,8 | 20 9,2 *O* | 278 54,0 | 27 21,3 | 23 24 *U* | 18 55 *A* |
| 27 | 54 6,4 | 14 44,6 | 8 34,3 | 285 40,7 | 26 27,8 | 17 30 *A* | 5 32 *U* |
| | 54 4,2 | 14 44,0 | 20 58,9 *O* | 292 19,8 | 25 15,6 | ✲ ✲ | 18 52 *A* |
| 28 | 54 4,2 | 14 44,0 | 9 22,9 | 298 50,4 | 23 45,8 | 0 31 *U* | 5 34 *U* |
| | 54 6,2 | 14 44,6 | 21 46,3 *O* | 305 12,1 | 21 59,9 | 17 54 *A* | 18 50 *A* |
| 29 | 54 10,2 | 14 45,7 | 10 9,1 | 311 25,0 | 19 59,2 | 1 48 *U* | 5 36 *U* |
| | 54 15,9 | 14 47,2 | 22 31,4 *O* | 317 29,6 | 17 45,3 | 18 10 *A* | 18 48 *A* |
| 30 | 54 23,1 | 14 49,2 | 10 53,2 | 323 26,6 | 15 19,7 | 3 4 *U* | 5 38 *U* |
| | 54 31,8 | 14 51,5 | 23 14,5 *O* | 329 17,3 | 12 43,9 | 18 23 *A* | 18 46 *A* |
| 31 | 54 41,6 | 14 54,2 | 11 35,5 | 335 3,0 | — 9 59,5 | 4 18 *U* | 5 40 *U* |
| | 54 52,5 | 14 57,2 | 23 56,3 *O* | 340 45,3 | 7 8,0 | 18 34 *A* | 18 43 *A* |

☾ Apog. Febr. 27 18 h

# MAERZ 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — W. Zt. | Ger. Aufst. ⊙ | Abweichg. ⊙ | Log. μ. | Culm. Dauer ⊙ Sternzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ♂ | + 12 38,36 | 22 47 34,35 | — 7 40 53,5 | 3,43653 | 2 10,75 |
| 2 | ☿ | 12 26,40 | 51 18,91 | 7 18 4,0 | 3,43859 | 10,60 |
| 3 | ♃ | 12 13,95 | 55 2,98 | 6 55 8,2 | 3,44050 | 10,45 |
| 4 | ♀ | 12 1,02 | 58 46,57 | 6 32 6,6 | 3,44227 | 10,31 |
| 5 | ♄ | 11 47,63 | 23 2 29,70 | 6 8 59,5 | 3,44391 | 10,17 |
| 6 | ☉ | + 11 33,80 | 23 6 12,38 | — 5 45 47,5 | 3,44539 | 2 10,05 |
| 7 | ☾ | 11 19,54 | 9 54,64 | 5 22 30,9 | 3,44675 | 9,93 |
| 8 | ♂ | 11 4,87 | 13 36,49 | 4 59 10,1 | 3,44799 | 9,82 |
| 9 | ☿ | 10 49,81 | 17 17,94 | 4 35 45,5 | 3,44911 | 9,71 |
| 10 | ♃ | 10 34,38 | 20 59,02 | 4 12 17,5 | 3,45010 | 9,60 |
| 11 | ♀ | 10 18,59 | 24 39,74 | 3 48 46,5 | 3,45096 | 9,50 |
| 12 | ♄ | 10 2,46 | 28 20,12 | 3 25 12,9 | 3,45169 | 9,41 |
| 13 | ☉ | + 9 46,01 | 23 32 0,18 | — 3 1 37,1 | 3,45233 | 2 9,33 |
| 14 | ☾ | 9 29,27 | 35 39,95 | 2 37 59,4 | 3,45284 | 9,25 |
| 15 | ♂ | 9 12,25 | 39 19,44 | 2 14 20,2 | 3,45326 | 9,18 |
| 16 | ☿ | 8 54,98 | 42 58,68 | 1 50 39,8 | 3,45357 | 9,11 |
| 17 | ♃ | 8 37,49 | 46 37,69 | 1 26 58,5 | 3,45378 | 9,05 |
| 18 | ♀ | 8 19,80 | 50 16,50 | 1 3 16,8 | 3,45387 | 8,99 |
| 19 | ♄ | 8 1,92 | 53 55,12 | 0 39 34,9 | 3,45387 | 8,94 |
| 20 | ☉ | + 7 43,89 | 23 57 33,59 | — 0 15 53,2 | 3,45376 | 2 8,89 |
| 21 | ☾ | 7 25,72 | 0 1 11,92 | + 0 7 48,0 | 3,45355 | 8,86 |
| 22 | ♂ | 7 7,44 | 4 50,14 | 0 31 28,3 | 3,45325 | 8,83 |
| 23 | ☿ | 6 49,07 | 8 28,28 | 0 55 7,5 | 3,45283 | 8,80 |
| 24 | ♃ | 6 30,64 | 12 6,35 | 1 18 45,1 | 3,45231 | 8,78 |
| 25 | ♀ | 6 12,16 | 15 44,38 | 1 42 20,8 | 3,45166 | 8,76 |
| 26 | ♄ | 5 53,67 | 19 22,39 | 2 5 54,3 | 3,45092 | 8,75 |
| 27 | ☉ | + 5 35,17 | 0 23 0,40 | + 2 29 25,2 | 3,45008 | 2 8,75 |
| 28 | ☾ | 5 16,69 | 26 38,42 | 2 52 53,2 | 3,44911 | 8,76 |
| 29 | ♂ | 4 58,25 | 30 16,48 | 3 16 17,8 | 3,44803 | 8,77 |
| 30 | ☿ | 4 39,87 | 33 54,60 | 3 39 38,8 | 3,44683 | 8,78 |
| 31 | ♃ | 4 21,57 | 37 32,80 | 4 2 55,7 | 3,44551 | 8,80 |
| 32 | ♀ | 4 3,36 | 41 11,09 | 4 26 8,2 | 3,44409 | 8,83 |
| 33 | ♄ | 3 45,25 | 44 49,49 | 4 49 16,0 | 3,44254 | 8,87 |

# MAERZ 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad.v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 60 | 22 34 53,91 | 340 22 42,1 | + 0,06 | 9,9962476 | 16 9,26 |
| 2 | 61 | 38 50,47 | 341 22 52,2 | + 0,18 | 9,9963586 | 9,01 |
| 3 | 62 | 42 47,02 | 342 23 0,6 | + 0,30 | 9,9964701 | 8,76 |
| 4 | 63 | 46 43,58 | 343 23 7,1 | + 0,43 | 9,9965821 | 8,51 |
| 5 | 64 | 50 40,13 | 344 23 11,6 | + 0,55 | 9,9966946 | 8,26 |
| 6 | 65 | 22 54 36,69 | 345 23 14,2 | + 0,65 | 9,9968073 | 16 8,01 |
| 7 | 66 | 58 33,24 | 346 23 14,9 | + 0,73 | 9,9969204 | 7,76 |
| 8 | 67 | 23 2 29,80 | 347 23 13,6 | + 0,79 | 9,9970340 | 7,50 |
| 9 | 68 | 6 26,35 | 348 23 10,1 | + 0,83 | 9,9971480 | 7,24 |
| 10 | 69 | 10 22,90 | 349 23 4,4 | + 0,83 | 9,9972625 | 6,98 |
| 11 | 70 | 14 19,45 | 350 22 56,5 | + 0,81 | 9,9973777 | 6,72 |
| 12 | 71 | 18 16,01 | 351 22 46,4 | + 0,76 | 9,9974935 | 6,46 |
| 13 | 72 | 23 22 12,56 | 352 22 34,0 | + 0,69 | 9,9976102 | 16 6,19 |
| 14 | 73 | 26 9,12 | 353 22 19,4 | + 0,59 | 9,9977278 | 5,93 |
| 15 | 74 | 30 5,67 | 354 22 2,7 | + 0,47 | 9,9978463 | 5,67 |
| 16 | 75 | 34 2,23 | 355 21 43,7 | + 0,35 | 9,9979658 | 5,40 |
| 17 | 76 | 37 58,78 | 356 21 22,6 | + 0,22 | 9,9980862 | 5,13 |
| 18 | 77 | 41 55,33 | 357 20 59,4 | + 0,10 | 9,9982077 | 4,86 |
| 19 | 78 | 45 51,88 | 358 20 34,2 | 0,00 | 9,9983301 | 4,59 |
| 20 | 79 | 23 49 48,43 | 359 20 7,0 | — 0,09 | 9,9984534 | 16 4,31 |
| 21 | 80 | 53 44,98 | 0 19 37,8 | — 0,17 | 9,9985777 | 4,04 |
| 22 | 81 | 57 41,54 | 1 19 6,7 | — 0,22 | 9,9987029 | 3,76 |
| 23 | 82 | 0 1 38,09 | 2 18 33,7 | — 0,25 | 9,9988288 | 3,48 |
| 24 | 83 | 5 34,65 | 3 17 58,9 | — 0,24 | 9,9989554 | 3,21 |
| 25 | 84 | 9 31,20 | 4 17 22,3 | — 0,21 | 9,9990824 | 2,93 |
| 26 | 85 | 13 27,76 | 5 16 43,9 | — 0,15 | 9,9992097 | 2,65 |
| 27 | 86 | 0 17 24,31 | 6 16 3,8 | — 0,07 | 9,9993372 | 16 2,37 |
| 28 | 87 | 21 20,86 | 7 15 21,9 | + 0,03 | 9,9994648 | 2,09 |
| 29 | 88 | 25 17,41 | 8 14 38,1 | + 0,14 | 9,9995922 | 1,81 |
| 30 | 89 | 29 13,96 | 9 13 52,5 | + 0,26 | 9,9997193 | 1,54 |
| 31 | 90 | 33 10,51 | 10 13 5,0 | + 0,38 | 9,9998460 | 1,27 |
| 32 | 91 | 37 7,07 | 11 12 15,6 | + 0,50 | 9,9999721 | 0,99 |
| 33 | 92 | 41 3,62 | 12 11 24,3 | + 0,61 | 0,0000977 | 0,71 |

# MAERZ 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1 | 0 | 303 26 30,1 | — 2 18 55,6 | 20 25 19,37 | — 21 39 12,1 |
| | 12 | 309 22 50,4 | 1 48 37,5 | 20 49 19,88 | 19 39 59,2 |
| 2 | 0 | 315 20 45,3 | 1 17 1,1 | 21 12 50,41 | 17 28 28,1 |
| | 12 | 321 20 35,3 | 0 44 23,9 | 21 35 54,00 | 15 6 0,3 |
| 3 | 0 | 327 22 38,9 | — 0 11 5,6 | 21 58 34,76 | 12 34 1,0 |
| | 12 | 333 27 11,2 | + 0 22 32,9 | 22 20 57,52 | 9 53 55,3 |
| 4 | 0 | 339 34 25,2 | 0 56 9,7 | 22 43 7,84 | 7 7 9,7 |
| | 12 | 345 44 31,5 | 1 29 21,8 | 23 5 11,80 | 4 15 13,1 |
| 5 | 0 | 351 57 39,4 | 2 1 45,0 | 23 27 15,99 | — 1 19 37,2 |
| | 12 | 358 13 56,5 | 2 32 55,5 | 23 49 27,36 | + 1 38 4,8 |
| 6 | 0 | 4 33 27,3 | + 3 2 28,7 | 0 11 53,10 | + 4 36 12,6 |
| | 12 | 10 56 15,4 | 3 29 59,5 | 0 34 40,69 | 7 33 1,0 |
| 7 | 0 | 17 22 24,4 | 3 55 4,6 | 0 57 57,72 | 10 26 38,8 |
| | 12 | 23 51 57,2 | 4 17 20,8 | 1 21 51,81 | 13 15 6,1 |
| 8 | 0 | 30 24 55,0 | 4 36 26,9 | 1 46 30,18 | 15 56 14,3 |
| | 12 | 37 1 19,8 | 4 52 2,8 | 2 11 59,52 | 18 27 44,8 |
| 9 | 0 | 43 41 11,4 | 5 3 50,6 | 2 38 25,28 | 20 47 9,5 |
| | 12 | 50 24 31,6 | 5 11 35,4 | 3 5 51,28 | 22 51 53,5 |
| 10 | 0 | 57 11 20,1 | 5 15 4,5 | 3 34 18,84 | 24 39 16,9 |
| | 12 | 64 1 36,8 | 5 14 8,3 | 4 3 46,14 | 26 6 40,4 |
| 11 | 0 | 70 55 19,4 | + 5 8 41,0 | 4 34 7,58 | + 27 11 34,0 |
| | 12 | 77 52 24,3 | 4 58 41,2 | 5 5 13,62 | 27 51 46,8 |
| 12 | 0 | 84 52 47,4 | 4 44 10,5 | 5 36 51,29 | 28 5 36,1 |
| | 12 | 91 56 20,7 | 4 25 15,7 | 6 8 44,88 | 27 51 58,6 |
| 13 | 0 | 99 2 53,7 | 4 2 9,5 | 6 40 37,66 | 27 10 38,0 |
| | 12 | 106 12 12,3 | 3 35 8,2 | 7 12 13,55 | 26 2 5,1 |
| 14 | 0 | 113 23 58,4 | 3 4 34,4 | 7 43 18,73 | 24 27 38,5 |
| | 12 | 120 37 48,9 | 2 30 55,1 | 8 13 42,83 | 22 29 16,8 |
| 15 | 0 | 127 53 17,4 | 1 54 42,7 | 8 43 19,49 | 20 9 31,2 |
| | 12 | 135 9 51,9 | 1 16 33,9 | 9 12 6,24 | 17 31 15,7 |
| 16 | 0 | 142 26 56,0 | + 0 37 8,4 | 9 40 4,00 | + 14 37 38,2 |
| | 12 | 149 43 49,9 | — 0 2 51,0 | 10 7 16,48 | 11 31 54,7 |

● März 4 8 h 4,2 N. M. ○ März 11 17 h 32,8 E. V.

# MAERZ 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 54 10,2 | 14 45,7 | 10 9,1 | 311 25,0 | — 19 59,2 | 1 48 *U* | 5 36 *U* |
| | 54 15,9 | 14 47,2 | 22 31,4 *O* | 317 29,6 | 17 45,3 | 18 10 *A* | 18 48 *A* |
| 2 | 54 23,1 | 14 49,2 | 10 53,2 | 323 26,6 | 15 19,7 | 3 4 *U* | 5 38 *U* |
| | 54 31,8 | 14 51,5 | 23 14,5 *O* | 329 17,3 | 12 43,9 | 18 23 *A* | 18 46 *A* |
| 3 | 54 41,6 | 14 54,2 | 11 35,5 | 335 3,0 | 9 59,5 | 4 18 *U* | 5 40 *U* |
| | 54 52,5 | 14 57,2 | 23 56,3 *O* | 340 45,3 | 7 8,0 | 18 34 *A* | 18 43 *A* |
| 4 | 55 4,2 | 15 0,4 | 12 17,0 | 346 25,8 | 4 11,1 | 5 33 *U* | 5 42 *U* |
| | 55 16,7 | 15 3,8 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 18 44 *A* | 18 41 *A* |
| 5 | 55 29,9 | 15 7,4 | 0 37,7 *O* | 352 6,3 | — 1 10,4 | 6 48 *U* | 5 44 *U* |
| | 55 43,5 | 15 11,1 | 12 58,5 | 357 49,0 | + 1 52,5 | 18 54 *A* | 18 39 *A* |
| 6 | 55 57,5 | 15 14,9 | 1 19,6 *O* | 3 35,8 | + 4 55,8 | 8 4 *U* | 5 45 *U* |
| | 56 11,9 | 15 18,8 | 13 41,1 | 9 28,7 | 7 57,6 | 19 4 *A* | 18 37 *A* |
| 7 | 56 26,6 | 15 22,8 | 2 3,1 *O* | 15 30,0 | 10 55,9 | 9 22 *U* | 5 47 *U* |
| | 56 41,5 | 15 26,9 | 14 25,9 | 21 41,9 | 13 48,4 | 19 16 *A* | 18 34 *A* |
| 8 | 56 56,6 | 15 31,0 | 2 49,5 *O* | 28 6,3 | 16 32,8 | 10 44 *U* | 5 49 *U* |
| | 57 11,9 | 15 35,2 | 15 14,0 | 34 45,3 | 19 6,6 | 19 33 *A* | 18 32 *A* |
| 9 | 57 27,4 | 15 39,4 | 3 39,6 *O* | 41 40,2 | 21 26,9 | 12 8 *U* | 5 51 *U* |
| | 57 43,1 | 15 43,7 | 16 6,4 | 48 52,2 | 23 30,7 | 19 55 *A* | 18 30 *A* |
| 10 | 57 58,8 | 15 48,0 | 4 34,3 *O* | 56 21,3 | 25 15,1 | 13 32 *U* | 5 53 *U* |
| | 58 14,5 | 15 52,2 | 17 3,3 | 64 6,8 | 26 36,9 | 20 29 *A* | 18 27 *A* |
| 11 | 58 30,1 | 15 56,5 | 5 33,2 *O* | 72 6,6 | + 27 33,4 | 14 47 *U* | 5 54 *U* |
| | 58 45,5 | 16 0,7 | 18 3,9 | 80 17,4 | 28 2,2 | 21 19 *A* | 18 25 *A* |
| 12 | 59 0,3 | 16 4,7 | 6 35,0 *O* | 88 35,0 | 28 1,6 | 15 47 *U* | 5 56 *U* |
| | 59 14,4 | 16 8,6 | 19 6,2 | 96 54,6 | 27 30,8 | 22 29 *A* | 18 23 *A* |
| 13 | 59 27,6 | 18 12,2 | 7 37,3 *O* | 105 11,2 | 26 30,2 | 16 30 *U* | 5 58 *U* |
| | 59 39,3 | 16 15,4 | 20 7,8 | 113 20,3 | 25 0,8 | 23 54 *A* | 18 20 *A* |
| 14 | 59 49,3 | 16 18,1 | 8 37,7 *O* | 121 18,7 | 23 4,8 | 16 58 *U* | 6 0 *U* |
| | 59 57,3 | 16 20,3 | 21 6,7 | 129 4,1 | 20 45,0 | ✲ ✲ | 18 18 *A* |
| 15 | 60 2,9 | 16 21,8 | 9 34,7 *O* | 136 35,4 | 18 4,5 | 1 27 *A* | 6 2 *U* |
| | 60 5,8 | 16 22,6 | 22 1,8 | 143 53,0 | 15 7,1 | 17 19 *U* | 18 16 *A* |
| 16 | 60 5,7 | 16 22,5 | 10 28,1 *O* | 150 57,6 | + 11 56,2 | 3 0 *A* | 6 3 *U* |
| | 60 2,5 | 16 21,7 | 22 53,6 | 157 51,0 | 8 35,6 | 17 34 *U* | 18 13 *A* |

☾ Perig. März 15 18 h

# MAERZ 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 142 26 56,0 | + 0 37 8,4 | 9 40 4,00 | + 14 37 38,2 |
| | 12 | 149 43 49,9 | — 0 2 51,0 | 10 7 16,48 | 11 31 54,7 |
| 17 | 0 | 156 59 51,6 | 0 42 40,8 | 10 33 49,40 | 8 17 20,7 |
| | 12 | 164 14 17,9 | 1 21 38,5 | 10 59 49,80 | 4 57 8,4 |
| 18 | 0 | 171 26 22,9 | 1 59 3,2 | 11 25 25,29 | + 1 34 24,9 |
| | 12 | 178 35 24,6 | 2 34 17,2 | 11 50 43,92 | — 1 47 51,9 |
| 19 | 0 | 185 40 41,9 | 3 6 46,4 | 12 15 53,54 | 5 6 52,3 |
| | 12 | 192 41 38,9 | 3 36 3,8 | 12 41 1,61 | 8 19 59,0 |
| 20 | 0 | 199 37 45,2 | 4 1 47,2 | 13 6 14,99 | 11 24 45,3 |
| | 12 | 206 28 36,3 | 4 23 40,5 | 13 31 39,58 | 14 18 55,4 |
| 21 | 0 | 213 13 55,4 | — 4 41 32,4 | 13 57 20,19 | — 17 0 25,0 |
| | 12 | 219 53 31,4 | 4 55 18,4 | 14 23 20,08 | 19 27 22,3 |
| 22 | 0 | 226 27 23,0 | 5 4 57,9 | 14 49 41,07 | 21 38 8,8 |
| | 12 | 232 55 34,3 | 5 10 32,9 | 15 16 23,07 | 23 31 17,7 |
| 23 | 0 | 239 18 17,3 | 5 12 11,2 | 15 43 24,14 | 25 5 39,9 |
| | 12 | 245 35 50,2 | 5 10 1,0 | 16 10 40,49 | 26 20 20,8 |
| 24 | 0 | 251 48 35,0 | 5 4 12,8 | 16 38 6,62 | 27 14 43,8 |
| | 12 | 257 56 59,0 | 4 54 57,9 | 17 5 35,75 | 27 48 30,2 |
| 25 | 0 | 264 1 33,2 | 4 42 29,2 | 17 33 0,38 | 28 1 41,2 |
| | 12 | 270 2 52,2 | 4 26 58,7 | 18 0 12,97 | 27 54 34,5 |
| 26 | 0 | 276 1 31,4 | — 4 8 40,1 | 18 27 6,28 | — 27 27 45,7 |
| | 12 | 281 58 8,4 | 3 47 46,8 | 18 53 34,30 | 26 42 3,8 |
| 27 | 0 | 287 53 20,6 | 3 24 31,8 | 19 19 32,30 | 25 38 28,6 |
| | 12 | 293 47 47,4 | 2 59 8,5 | 19 44 57,40 | 24 18 7,9 |
| 28 | 0 | 299 42 7,5 | 2 31 51,7 | 20 9 48,39 | 22 42 15,3 |
| | 12 | 305 36 57,1 | 2 2 55,7 | 20 34 5,61 | 20 52 7,1 |
| 29 | 0 | 311 32 52,7 | 1 32 35,5 | 20 57 50,97 | 18 48 59,9 |
| | 12 | 317 30 29,7 | 1 1 7,3 | 21 21 7,71 | 16 34 11,0 |
| 30 | 0 | 323 30 20,0 | — 0 28 48,5 | 21 44 0,01 | 14 8 57,9 |
| | 12 | 329 32 52,2 | + 0 4 2,0 | 22 6 32,87 | 11 34 38,8 |
| 31 | 0 | 335 38 33,5 | + 0 37 4,9 | 22 28 52,05 | — 8 52 31,4 |
| | 12 | 341 47 45,7 | 1 9 58,5 | 22 51 3,77 | 6 3 57,3 |

○ März 18 10h 38,6′ V. M. ◑ März 25 22h 20,9′ L. V.

# MAERZ 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 60 5,7 | 16 22,5 | 10 28,1 *O* | 150 57,6 | + 11 56,2 | 3 0 *A* | 6 3 *U* |
| | 60 2,5 | 16 21,7 | 22 53,6 | 157 51,0 | 8 35,6 | 17 34 *U* | 18 13 *A* |
| 17 | 59 55,9 | 16 19,9 | 11 18,5 *O* | 164 35,2 | 5 8,8 | 4 30 *A* | 6 5 *U* |
| | 59 46,1 | 16 17,2 | 23 43,0 | 171 12,3 | + 1 39,2 | 17 46 *U* | 18 11 *A* |
| 18 | 59 33,3 | 16 13,7 | 12 7,1 *O* | 177 44,7 | — 1 49,8 | 5 58 *A* | 6 7 *U* |
| | 59 17,5 | 16 9,4 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 17 58 *U* | 18 9 *A* |
| 19 | 58 59,2 | 16 4,4 | 0 31,0 | 184 14,6 | 5 15,3 | 7 24 *A* | 6 9 *U* |
| | 58 38,7 | 15 58,8 | 12 54,9 *O* | 190 44,2 | 8 34,4 | 18 10 *U* | 18 6 *A* |
| 20 | 58 16,5 | 15 52,8 | 1 19,0 | 197 15,4 | 11 44,4 | 8 50 *A* | 6 10 *U* |
| | 57 53,0 | 15 46,4 | 13 43,3 *O* | 203 49,9 | 14 42,9 | 18 23 *U* | 18 4 *A* |
| 21 | 57 28,9 | 15 39,8 | 2 7,8 | 210 28,9 | — 17 27,6 | 10 14 *A* | 6 12 *U* |
| | 57 4,7 | 15 33,2 | 14 32,7 *O* | 217 13,4 | 19 56,5 | 18 40 *U* | 18 2 *A* |
| 22 | 56 40,6 | 15 26,7 | 2 58,1 | 224 3,8 | 22 7,8 | 11 37 *A* | 6 14 *U* |
| | 56 17,4 | 15 20,3 | 15 23,8 *O* | 231 0,0 | 24 0,0 | 19 3 *U* | 17 59 *A* |
| 23 | 55 55,4 | 15 14,3 | 3 49,8 | 238 1,3 | 25 31,7 | 12 54 *A* | 6 15 *U* |
| | 55 34,9 | 15 8,7 | 16 16,1 *O* | 245 6,3 | 26 42,0 | 19 34 *U* | 17 57 *A* |
| 24 | 55 16,2 | 15 3,7 | 4 42,5 | 252 13,4 | 27 30,5 | 14 0 *A* | 6 17 *U* |
| | 54 59,7 | 14 59,1 | 17 9,0 *O* | 259 20,6 | 27 56,7 | 20 16 *U* | 17 54 *A* |
| 25 | 54 45,4 | 14 55,3 | 5 35,3 | 266 25,6 | 28 0,8 | 14 52 *A* | 6 19 *U* |
| | 54 33,6 | 14 52,0 | 18 1,3 *O* | 273 26,3 | 27 43,5 | 21 13 *U* | 17 52 *A* |
| 26 | 54 24,3 | 14 49,5 | 6 26,9 | 280 20,8 | — 27 5,5 | 15 30 *A* | 6 21 *U* |
| | 54 17,6 | 14 47,7 | 18 51,9 *O* | 287 7,4 | 26 7,8 | 22 19 *U* | 17 50 *A* |
| 27 | 54 13,6 | 14 46,6 | 7 16,4 | 293 45,2 | 24 51,7 | 15 57 *A* | 6 22 *U* |
| | 54 12,1 | 14 46,2 | 19 40,3 *O* | 300 13,6 | 23 18,6 | 23 32 *U* | 17 48 *A* |
| 28 | 54 13,1 | 14 46,5 | 8 3,5 | 306 32,6 | 21 29,8 | 16 16 *A* | 6 24 *U* |
| | 54 16,6 | 14 47,4 | 20 26,1 *O* | 312 42,7 | 19 26,8 | ✲ ✲ | 17 45 *A* |
| 29 | 54 22,3 | 14 49,0 | 8 48,2 | 318 44,6 | 17 11,2 | 0 47 *U* | 6 26 *U* |
| | 54 30,2 | 14 51,1 | 21 9,8 *O* | 324 39,4 | 14 44,1 | 16 30 *A* | 17 43 *A* |
| 30 | 54 40,1 | 14 53,8 | 9 31,1 | 330 28,6 | 12 7,2 | 2 2 *U* | 6 28 *U* |
| | 54 51,8 | 14 57,0 | 21 52,1 *O* | 336 13,7 | 9 21,8 | 16 42 *A* | 17 41 *A* |
| 31 | 55 5,0 | 15 0,6 | 10 12,9 | 341 56,5 | — 6 29,4 | 3 16 *U* | 6 29 *U* |
| | 55 19,4 | 15 4,5 | 22 33,7 *O* | 347 38,8 | 3 31,4 | 16 52 *A* | 17 38 *A* |

☾ Apog. März 27 13 h

# APRIL 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — W. Zt. | Ger. Aufst. ☉ | Abweichg. ☉ | Log. $\mu$. | Culm. Dauer ☉ Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ♀ | + 4 3,36 | 0 41 11,09 | + 4 26 8,2 | 3,44409 | 2 8,83 |
| 2 | ♄ | 3 45,25 | 44 49,49 | 4 49 16,0 | 3,44254 | 8,87 |
| 3 | ☉ | + 3 27,27 | 0 48 28,01 | + 5 12 18,6 | 3,44086 | 2 8,91 |
| 4 | ☾ | 3 9,43 | 52 6,68 | 5 35 15,7 | 3,43907 | 8,95 |
| 5 | ♂ | 2 51,75 | 55 45,51 | 5 58 6,9 | 3,43714 | 9,00 |
| 6 | ☿ | 2 34,24 | 59 24,50 | 6 20 51,8 | 3,43507 | 9,05 |
| 7 | ♃ | 2 16,91 | 1 3 3,68 | 6 43 30,0 | 3,43289 | 9,11 |
| 8 | ♀ | 1 59,77 | 6 43,05 | 7 6 1,3 | 3,43059 | 9,18 |
| 9 | ♄ | 1 42,85 | 10 22,64 | 7 28 25,2 | 3,42816 | 9,25 |
| 10 | ☉ | + 1 26,17 | 1 14 2,46 | + 7 50 41,5 | 3,42563 | 2 9,33 |
| 11 | ☾ | 1 9,75 | 17 42,54 | 8 12 49,8 | 3,42295 | 9,42 |
| 12 | ♂ | 0 53,59 | 21 22,89 | 8 34 49,7 | 3,42015 | 9,51 |
| 13 | ☿ | 0 37,71 | 25 3,52 | 8 56 41,0 | 3,41724 | 9,60 |
| 14 | ♃ | 0 22,13 | 28 44,46 | 9 18 23,3 | 3,41419 | 9,69 |
| 15 | ♀ | + 0 6,87 | 32 25,72 | 9 39 56,3 | 3,41103 | 9,79 |
| 16 | ♄ | — 0 8,04 | 36 7,32 | 10 1 19,8 | 3,40775 | 9,89 |
| 17 | ☉ | — 0 22,59 | 1 39 49,29 | + 10 22 33,4 | 3,40430 | 2 9,99 |
| 18 | ☾ | 0 36,77 | 43 31,63 | 10 43 36,7 | 3,40073 | 10,10 |
| 19 | ♂ | 0 50,56 | 47 14,36 | 11 4 29,5 | 3,39702 | 10,22 |
| 20 | ☿ | 1 3,94 | 50 57,50 | 11 25 11,4 | 3,39317 | 10,35 |
| 21 | ♃ | 1 16,89 | 54 41,07 | 11 45 42,2 | 3,38919 | 10,48 |
| 22 | ♀ | 1 29,39 | 58 25,09 | 12 6 1,5 | 3,38505 | 10,61 |
| 23 | ♄ | 1 41,42 | 2 2 9,58 | 12 26 9,1 | 3,38077 | 10,74 |
| 24 | ☉ | — 1 52,97 | 2 5 54,55 | + 12 46 4,6 | 3,37630 | 2 10,88 |
| 25 | ☾ | 2 4,04 | 9 40,00 | 13 5 47,6 | 3,37168 | 11,02 |
| 26 | ♂ | 2 14,61 | 13 25,95 | 13 25 17,9 | 3,36687 | 11,16 |
| 27 | ☿ | 2 24,68 | 17 12,41 | 13 44 35,0 | 3,36188 | 11,30 |
| 28 | ♃ | 2 34,23 | 20 59,38 | 14 3 38,7 | 3,35671 | 11,45 |
| 29 | ♀ | 2 43,26 | 24 46,88 | 14 22 28,6 | 3,35135 | 11,60 |
| 30 | ♄ | 2 51,76 | 28 34,92 | 14 41 4,4 | 3,34579 | 11,75 |
| 31 | ☉ | — 2 59,72 | 2 32 23,49 | + 14 59 25,7 | 3,34001 | 2 11,91 |
| 32 | ☾ | 3 7,14 | 36 12,61 | 15 17 32,2 | 3,33401 | 12,06 |

# APRIL 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 91 | 0 37 7,07 | 11 12 15,6 | + 0,50 | 9,9999721 | 16 0,99 |
| 2 | 92 | 41 3,62 | 12 11 24,3 | + 0,61 | 0,0000977 | 0,71 |
| 3 | 93 | 0 45 0,18 | 13 10 31,0 | + 0,70 | 0,0002226 | 16 0,43 |
| 4 | 94 | 48 56,73 | 14 9 35,7 | + 0,76 | 0,0003468 | 0,15 |
| 5 | 95 | 52 53,28 | 15 8 38,2 | + 0,80 | 0,0004703 | 15 59,87 |
| 6 | 96 | 56 49,84 | 16 7 38,6 | + 0,81 | 0,0005932 | 59,60 |
| 7 | 97 | 1 0 46,40 | 17 6 36,7 | + 0,79 | 0,0007154 | 59,32 |
| 8 | 98 | 4 42,95 | 18 5 32,5 | + 0,74 | 0,0008370 | 59,05 |
| 9 | 99 | 8 39,50 | 19 4 26,0 | + 0,67 | 0,0009581 | 58,78 |
| 10 | 100 | 1 12 36,05 | 20 3 17,3 | + 0,58 | 0,0010788 | 15 58,50 |
| 11 | 101 | 16 32,60 | 21 2 6,4 | + 0,47 | 0,0011990 | 58,23 |
| 12 | 102 | 20 29,15 | 22 0 53,2 | + 0,35 | 0,0013189 | 57,96 |
| 13 | 103 | 24 25,71 | 22 59 37,8 | + 0,22 | 0,0014387 | 57,69 |
| 14 | 104 | 28 22,26 | 23 58 20,2 | + 0,10 | 0,0015583 | 57,42 |
| 15 | 105 | 32 18,82 | 24 57 0,4 | — 0,01 | 0,0016779 | 57,15 |
| 16 | 106 | 36 15,37 | 25 55 38,6 | — 0,11 | 0,0017974 | 56,89 |
| 17 | 107 | 1 40 11,93 | 26 54 14,8 | — 0,20 | 0,0019168 | 15 56,63 |
| 18 | 108 | 44 8,48 | 27 52 49,1 | — 0,26 | 0,0020362 | 56,36 |
| 19 | 109 | 48 5,04 | 28 51 21,4 | — 0,29 | 0,0021554 | 56,10 |
| 20 | 110 | 52 1,59 | 29 49 51,8 | — 0,30 | 0,0022745 | 55,84 |
| 21 | 111 | 55 58,15 | 30 48 20,5 | — 0,27 | 0,0023933 | 55,58 |
| 22 | 112 | 59 54,70 | 31 46 47,6 | — 0,22 | 0,0025118 | 55,32 |
| 23 | 113 | 2 3 51,26 | 32 45 13,1 | — 0,14 | 0,0026297 | 55,07 |
| 24 | 114 | 2 7 47,81 | 33 43 37,0 | — 0,05 | 0,0027470 | 15 54,82 |
| 25 | 115 | 11 44,37 | 34 41 59,3 | + 0,06 | 0,0028635 | 54,57 |
| 26 | 116 | 15 40,92 | 35 40 20,1 | + 0,18 | 0,0029791 | 54,32 |
| 27 | 117 | 19 37,48 | 36 38 39,3 | + 0,30 | 0,0030936 | 54,07 |
| 28 | 118 | 23 34,03 | 37 36 56,9 | + 0,42 | 0,0032068 | 53,82 |
| 29 | 119 | 27 30,59 | 38 35 13,0 | + 0,52 | 0,0033186 | 53,58 |
| 30 | 120 | 31 27,15 | 39 33 27,4 | + 0,61 | 0,0034290 | 53,34 |
| 31 | 121 | 2 35 23,71 | 40 31 40,2 | + 0,68 | 0,0035379 | 15 53,11 |
| 32 | 122 | 39 20,26 | 41 29 51,3 | + 0,72 | 0,0036451 | 52,88 |

# APRIL 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|
| 1 0h | 348° 0′ 48,0″ | + 1° 42′ 20,2″ | 23h 13′ 14,74″ | — 3° 10′ 20,6″ |
| 12 | 354 17 54,3 | 2 13 46,0 | 23 35 31,99 | — 0 13 11,1 |
| 2 0 | 0 39 14,4 | 2 43 51,2 | 23 58 2,86 | + 2 45 55,2 |
| 12 | 7 4 52,4 | 3 12 9,2 | 0 20 54,84 | 5 45 12,6 |
| 3 0 | 13 34 47,9 | 3 38 14,6 | 0 44 15,53 | 8 42 47,0 |
| 12 | 20 8 54,9 | 4 1 42,6 | 1 8 12,39 | 11 36 33,6 |
| 4 0 | 26 47 5,1 | 4 22 7,8 | 1 32 52,69 | 14 24 15,3 |
| 12 | 33 29 5,6 | 4 39 8,4 | 1 58 22,99 | 17 3 25,4 |
| 5 0 | 40 14 40,1 | 4 52 23,9 | 2 24 48,67 | 19 31 25,7 |
| 12 | 47 3 29,3 | 5 1 36,9 | 2 52 13,31 | 21 45 30,0 |
| 6 0 | 53 55 12,8 | + 5 6 34,3 | 3 20 38,05 | + 23 42 49,9 |
| 12 | 60 49 31,2 | 5 7 6,7 | 3 50 1,00 | 25 20 39,8 |
| 7 0 | 67 46 2,5 | 5 3 8,6 | 4 20 16,38 | 26 36 24,5 |
| 12 | 74 44 26,6 | 4 54 40,3 | 4 51 14,60 | 27 27 51,7 |
| 8 0 | 81 44 26,3 | 4 41 46,8 | 5 22 42,69 | 27 53 20,9 |
| 12 | 88 45 44,3 | 4 24 36,2 | 5 54 24,98 | 27 51 50,2 |
| 9 0 | 95 48 5,3 | 4 3 22,4 | 6 26 4,85 | 27 23 5,3 |
| 12 | 102 51 15,9 | 3 38 24,9 | 6 57 26,32 | 26 27 40,0 |
| 10 0 | 109 55 5,4 | 3 10 4,5 | 7 38 15,77 | 25 6 49,1 |
| 12 | 116 59 24,7 | 2 38 46,8 | 7 58 23,07 | 23 22 24,5 |
| 11 0 | 124 4 2,8 | + 2 5 1,8 | 8 27 41,81 | + 21 16 47,0 |
| 12 | 131 8 50,5 | 1 29 20,6 | 8 56 9,60 | 18 52 33,2 |
| 12 0 | 138 13 36,5 | 0 52 17,6 | 9 23 47,39 | 16 12 30,9 |
| 12 | 145 18 9,1 | + 0 14 28,6 | 9 50 38,93 | 13 19 31,4 |
| 13 0 | 152 22 13,5 | — 0 23 29,3 | 10 16 49,92 | 10 16 25,5 |
| 12 | 159 25 34,1 | 1 0 59,5 | 10 42 27,46 | 7 6 0,6 |
| 14 0 | 166 27 50,3 | 1 37 25,5 | 11 7 39,34 | 3 51 0,8 |
| 12 | 173 28 41,8 | 2 12 12,9 | 11 32 33,83 | + 0 34 4,4 |
| 15 0 | 180 27 43,7 | 2 44 49,0 | 11 57 19,09 | — 2 42 13,3 |
| 12 | 187 24 30,1 | 3 14 44,3 | 12 22 3,04 | 5 55 21,7 |
| 16 0 | 194 18 35,3 | — 3 41 33,9 | 12 46 53,11 | — 9 2 55,7 |
| 12 | 201 9 33,5 | 4 4 56,5 | 13 11 55,97 | 12 2 34,1 |

● April 2 23h 11,1′ N. M.
○ April 16 21 59,4 V. M.
◐ April 10 0h 14,3′ E. V.

# APRIL 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 55 34,9 | 15 8,7 | 10 54,6 | 353 22,5 | — 0 29,4 | 4 31 *U* | 6 31 *U* |
| | 55 51,2 | 15 13,2 | 23 15,7 *O* | 359 9,8 | + 2 34,9 | 17 2 *A* | 17 36 *A* |
| 2 | 56 7,9 | 15 17,7 | 11 37,2 | 5 2,8 | 5 39,6 | 5 47 *U* | 6 33 *U* |
| | 56 24,8 | 15 22,4 | 23 59,2 *O* | 11 3,5 | 8 42,6 | 17 12 *A* | 17 33 *A* |
| 3 | 56 41,7 | 15 26,9 | 12 21,9 | 17 14,2 | 11 41,8 | 7 5 *U* | 6 35 *U* |
| | 56 58,3 | 15 31,5 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 17 25 *A* | 17 31 *A* |
| 4 | 57 14,4 | 15 35,9 | 0 45,4 *O* | 23 36,9 | 14 34,6 | 8 28 *U* | 6 36 *U* |
| | 57 29,8 | 15 40,1 | 13 9,8 | 30 13,5 | 17 18,3 | 17 40 *A* | 17 29 *A* |
| 5 | 57 44,4 | 15 44,0 | 1 35,2 *O* | 37 5,7 | 19 50,0 | 9 53 *U* | 6 38 *U* |
| | 57 58,1 | 15 47,8 | 14 1,7 | 44 14,4 | 22 6,6 | 18 1 *A* | 17 26 *A* |
| 6 | 58 10,7 | 15 51,2 | 2 29,4 *O* | 51 39,8 | + 24 4,8 | 11 18 *U* | 6 40 *U* |
| | 58 22,3 | 15 54,4 | 14 58,1 | 59 21,4 | 25 41,6 | 18 31 *A* | 17 24 *A* |
| 7 | 58 32,9 | 15 57,3 | 3 27,8 *O* | 67 17,2 | 26 53,8 | 12 37 *U* | 6 42 *U* |
| | 58 42,4 | 15 59,9 | 15 58,2 | 75 24,2 | 27 39,2 | 19 16 *A* | 17 22 *A* |
| 8 | 58 50,9 | 16 2,2 | 4 29,1 *O* | 83 38,3 | 27 56,0 | 13 42 *U* | 6 43 *U* |
| | 58 58,3 | 16 4,2 | 17 0,1 | 91 54,5 | 27 43,2 | 20 20 *A* | 17 20 *A* |
| 9 | 59 4,6 | 16 5,9 | 5 31,0 *O* | 100 8,2 | 27 0,9 | 14 29 *U* | 6 45 *U* |
| | 59 10,0 | 16 7,4 | 18 1,4 | 108 14,8 | 25 50,1 | 21 40 *A* | 17 17 *A* |
| 10 | 59 14,2 | 16 8,5 | 6 31,1 *O* | 116 10,8 | 24 12,9 | 15 2 *U* | 6 47 *U* |
| | 59 17,3 | 16 9,4 | 18 59,9 | 123 53,7 | 22 11,6 | 23 9 *A* | 17 15 *A* |
| 11 | 59 19,1 | 16 9,9 | 7 27,7 *O* | 131 22,5 | + 19 49,1 | 15 24 *U* | 6 49 *U* |
| | 59 19,7 | 16 10,0 | 19 54,6 | 138 37,0 | 17 8,6 | ✲ ✲ | 17 13 *A* |
| 12 | 59 18,9 | 16 9,8 | 8 20,7 *O* | 145 38,2 | 14 13,4 | 0 39 *A* | 6 50 *U* |
| | 59 16,5 | 16 9,1 | 20 46,0 | 152 27,5 | 11 6,6 | 15 40 *U* | 17 10 *A* |
| 13 | 59 12,5 | 16 8,0 | 9 10,5 *O* | 159 7,0 | 7 51,3 | 2 7 *A* | 6 52 *U* |
| | 59 6,7 | 16 6,5 | 21 34,6 | 165 38,9 | 4 30,6 | 15 53 *U* | 17 8 *A* |
| 14 | 58 59,1 | 16 4,4 | 9 58,4 *O* | 172 5,6 | + 1 7,4 | 3 33 *A* | 6 54 *U* |
| | 58 49,7 | 16 1,8 | 22 21,9 | 178 29,2 | — 2 15,6 | 16 5 *U* | 17 6 *A* |
| 15 | 58 38,5 | 15 58,8 | 10 45,4 *O* | 184 52,3 | 5 35,6 | 4 58 *A* | 6 56 *U* |
| | 58 25,4 | 15 55,2 | 23 9,0 | 191 16,8 | 8 49,9 | 16 16 *U* | 17 4 *A* |
| 16 | 58 10,8 | 15 51,2 | 11 32,8 *O* | 197 44,7 | — 11 56,0 | 6 22 *A* | 6 57 *U* |
| | 57 54,6 | 15 46,8 | 23 57,0 | 204 17,7 | 14 51,3 | 16 29 *U* | 17 2 *A* |

☾ Perig. April 11 11 h

# APRIL 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 194 18 35,3 | — 3 41 33,9 | 12 46 53,11 | — 9 2 55,7 |
| | 12 | 201 9 33,5 | 4 4 56,5 | 13 11 55,97 | 12 2 34,1 |
| 17 | 0 | 207 56 59,4 | 4 24 36,2 | 13 37 17,18 | 14 52 1,5 |
| | 12 | 214 40 31,0 | 4 40 21,7 | 14 3 1,08 | 17 29 8,9 |
| 18 | 0 | 221 19 49,8 | 4 52 6,8 | 14 29 10,37 | 19 51 56,4 |
| | 12 | 227 54 40,5 | 4 59 49,2 | 14 55 45,90 | 21 58 33,7 |
| 19 | 0 | 234 24 54,8 | 5 3 30,9 | 15 22 46,48 | 23 47 24,3 |
| | 12 | 240 50 28,7 | 5 3 17,7 | 15 50 8,75 | 25 17 8,2 |
| 20 | 0 | 247 11 23,4 | 4 59 18,3 | 16 17 47,24 | 26 26 44,3 |
| | 12 | 253 27 47,7 | 4 51 44,0 | 16 45 34,86 | 27 15 33,8 |
| 21 | 0 | 259 39 54,2 | — 4 40 47,0 | 17 13 23,20 | — 27 43 19,5 |
| | 12 | 265 48 2,4 | 4 26 41,2 | 17 41 3,44 | 27 50 8,0 |
| 22 | 0 | 271 52 34,6 | 4 9 40,6 | 18 8 26,85 | 27 36 26,5 |
| | 12 | 277 53 59,1 | 3 50 0,9 | 18 35 25,79 | 27 3 2,3 |
| 23 | 0 | 283 52 47,3 | 3 27 56,5 | 19 1 54,10 | 26 10 56,3 |
| | 12 | 289 49 33,1 | 3 3 43,3 | 19 27 47,43 | 25 1 21,4 |
| 24 | 0 | 295 44 54,1 | 2 37 36,2 | 19 53 3,55 | 23 35 35,9 |
| | 12 | 301 39 28,7 | 2 9 50,0 | 20 17 42,08 | 21 55 0,8 |
| 25 | 0 | 307 33 55,8 | 1 40 40,1 | 20 41 44,37 | 20 0 58,1 |
| | 12 | 313 28 56,6 | 1 10 22,9 | 21 5 13,42 | 17 54 48,2 |
| 26 | 0 | 319 25 12,7 | — 0 39 14,1 | 21 28 13,45 | — 15 37 47,7 |
| | 12 | 325 23 24,5 | — 0 7 30,2 | 21 50 49,63 | 13 11 11,0 |
| 27 | 0 | 331 24 10,4 | + 0 24 31,2 | 22 13 7,87 | 10 36 11,1 |
| | 12 | 337 28 8,1 | 0 56 31,5 | 22 35 14,74 | 7 54 0,0 |
| 28 | 0 | 343 35 52,3 | 1 28 10,7 | 22 57 17,29 | 5 5 51,2 |
| | 12 | 349 47 55,1 | 1 59 6,7 | 23 19 23,05 | — 2 13 1,9 |
| 29 | 0 | 356 4 43,2 | 2 28 57,8 | 23 41 39,76 | + 0 43 6,2 |
| | 12 | 2 26 38,0 | 2 57 19,9 | 0 4 15,45 | 3 41 2,0 |
| 30 | 0 | 8 53 55,8 | 3 23 47,8 | 0 27 18,42 | 6 39 4,3 |
| | 12 | 15 26 45,2 | 3 47 55,5 | 0 50 56,96 | 9 35 18,3 |
| 31 | 0 | 22 5 7,6 | + 4 9 17,0 | 1 15 19,21 | + 12 27 34,5 |
| | 12 | 28 48 57,6 | 4 27 27,5 | 1 40 32,90 | 15 13 28,5 |

○ April 16 21h 59,4 V. M. ◑ April 24 17h 38,7 L. V.

# APRIL 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 58 10,8 | 15 51,2 | 11 32,8 *O* | 197 44,7 | — 11 56,0 | 6 22 *A* | 6 57 *U* |
| | 57 54,6 | 15 46,8 | 23 57,0 | 204 17,7 | 14 51,3 | 16 29 *U* | 17 2 *A* |
| 17 | 57 37,2 | 15 42,1 | 12 21,6 *O* | 210 56,9 | 17 33,6 | 7 46 *A* | 6 59 *U* |
| | 57 19,0 | 15 37,1 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 16 45 *U* | 16 59 *A* |
| 18 | 56 59,8 | 15 31,9 | 0 46,6 | 217 43,2 | 20 0,6 | 9 10 *A* | 7 1 *U* |
| | 56 40,3 | 15 26,6 | 13 12,1 *O* | 224 36,8 | 22 10,3 | 17 4 *U* | 16 57 *A* |
| 19 | 56 20,9 | 15 21,3 | 1 38,1 | 231 37,3 | 24 0,8 | 10 31 *A* | 7 2 *U* |
| | 56 1,9 | 15 16,1 | 14 4,5 *O* | 238 43,7 | 25 30,6 | 17 32 *U* | 16 55 *A* |
| 20 | 55 43,6 | 15 11,1 | 2 31,2 | 245 54,2 | 26 38,7 | 11 43 *A* | 7 4 *U* |
| | 55 26,3 | 15 6,4 | 14 58,0 *O* | 253 6,9 | 27 24,4 | 18 10 *U* | 16 53 *A* |
| 21 | 55 10,3 | 15 2,0 | 3 24,7 | 260 19,1 | — 27 47,4 | 12 42 *A* | 7 6 *U* |
| | 54 56,0 | 14 58,1 | 15 51,3 *O* | 267 28,4 | 27 47,9 | 19 1 *U* | 16 51 *A* |
| 22 | 54 43,5 | 14 54,7 | 4 17,5 | 274 32,3 | 27 26,7 | 13 26 *A* | 7 8 *U* |
| | 54 33,1 | 14 51,9 | 16 43,2 *O* | 281 28,7 | 26 44,7 | 20 5 *U* | 16 49 *A* |
| 23 | 54 25,0 | 14 49,7 | 5 8,4 | 288 16,0 | 25 43,2 | 13 57 *U* | 7 10 *U* |
| | 54 19,3 | 14 48,1 | 17 32,8 *O* | 294 53,2 | 24 23,6 | 21 15 *A* | 16 46 *A* |
| 24 | 54 16,1 | 14 47,3 | 5 56,6 | 301 20,1 | 22 47,6 | 14 19 *U* | 7 11 *U* |
| | 54 15,5 | 14 47,1 | 18 19,7 *O* | 307 36,7 | 20 56,5 | 22 30 *A* | 16 44 *A* |
| 25 | 54 17,4 | 14 47,6 | 6 42,1 | 313 43,8 | 18 51,9 | 14 36 *U* | 7 13 *U* |
| | 54 22,0 | 14 48,9 | 19 3,9 *O* | 319 42,3 | 16 35,4 | 23 43 *A* | 16 42 *A* |
| 26 | 54 29,1 | 14 50,8 | 7 25,3 | 325 33,7 | — 14 8,2 | 14 48 *A* | 7 15 *U* |
| | 54 38,7 | 14 53,4 | 19 46,4 *O* | 331 19,5 | 11 31,7 | ✲ ✲ | 16 40 *A* |
| 27 | 54 50,6 | 14 56,7 | 8 7,2 | 337 1,6 | 8 47,2 | 0 57 *U* | 7 16 *U* |
| | 55 4,7 | 15 0,5 | 20 27,8 *O* | 342 41,9 | 5 56,0 | 14 59 *A* | 16 38 *A* |
| 28 | 55 20,7 | 15 4,9 | 8 48,5 | 348 22,4 | — 2 59,4 | 2 11 *U* | 7 18 *U* |
| | 55 38,5 | 15 9,7 | 21 9,3 *O* | 354 5,4 | + 0 1,1 | 15 9 *A* | 16 36 *A* |
| 29 | 55 57,6 | 15 14,9 | 9 30,5 | 359 53,0 | 3 4,0 | 3 26 *U* | 7 20 *U* |
| | 56 17,9 | 15 20,5 | 21 52,1 *O* | 5 47,6 | 6 7,5 | 15 19 *A* | 16 34 *A* |
| 30 | 56 38,9 | 15 26,2 | 10 14,3 | 11 51,5 | 9 9,6 | 4 43 *U* | 7 21 *U* |
| | 57 0,1 | 15 32,0 | 22 37,3 *O* | 18 7,2 | 12 8,1 | 15 31 *A* | 16 32 *A* |
| 31 | 57 21,3 | 15 37,8 | 11 1,2 *O* | 24 36,8 | + 15 0,2 | 6 4 *U* | 7 23 *U* |
| | 57 42,0 | 15 43,4 | 23 26,2 | 31 22,4 | 17 43,2 | 15 45 *A* | 16 30 *A* |

☾ Apog. April 24 9 h

# MAI 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — W. Zt. | Ger. Aufst. ☉ | Abweichg. ☉ | Log. μ. | Culm. Dauer ☉ Sternzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ☉ | — 2 59,72 | 2 32 23,49 | + 14 59 25,7 | 3,34001 | 2 11,91 |
| 2 | ☾ | 3 7,14 | 36 12,61 | 15 17 32,2 | 3,33401 | 12,06 |
| 3 | ♂ | 3 14,01 | 40 2,28 | 15 35 23,5 | 3,32781 | 12,21 |
| 4 | ☿ | 3 20,33 | 43 52,49 | 15 52 59,4 | 3,32139 | 12,37 |
| 5 | ♃ | 3 26,10 | 47 43,25 | 16 10 19,5 | 3,31471 | 12,53 |
| 6 | ♀ | 3 31,33 | 51 34,57 | 16 27 23,4 | 3,30777 | 12,69 |
| 7 | ♄ | 3 36,01 | 55 26,43 | 16 44 10,8 | 3,30062 | 12,86 |
| 8 | ☉ | — 3 40,14 | 2 59 18,85 | + 17 0 41,5 | 3,29321 | 2 13,03 |
| 9 | ☾ | 3 43,71 | 3 3 11,83 | 17 16 55,1 | 3,28554 | 13,19 |
| 10 | ♂ | 3 46,73 | 7 5,36 | 17 32 51,4 | 3,27761 | 13,35 |
| 11 | ☿ | 3 49,18 | 10 59,45 | 17 48 30,1 | 3,26937 | 13,52 |
| 12 | ♃ | 3 51,07 | 14 54,11 | 18 3 50,8 | 3,26086 | 13,68 |
| 13 | ♀ | 3 52,40 | 18 49,33 | 18 18 53,4 | 3,25205 | 13,84 |
| 14 | ♄ | 3 53,17 | 22 45,11 | 18 33 37,5 | 3,24292 | 14,01 |
| 15 | ☉ | — 3 53,39 | 3 26 41,45 | + 18 48 2,9 | 3,23347 | 2 14,17 |
| 16 | ☾ | 3 53,04 | 30 38,36 | 19 2 9,4 | 3,22368 | 14,34 |
| 17 | ♂ | 3 52,13 | 34 35,84 | 19 15 56,6 | 3,21349 | 14,50 |
| 18 | ☿ | 3 50,65 | 38 33,88 | 19 29 24,3 | 3,20292 | 14,66 |
| 19 | ♃ | 3 48,61 | 42 32,49 | 19 42 32,2 | 3,19195 | 14,82 |
| 20 | ♀ | 3 46,00 | 46 31,66 | 19 55 20,1 | 3,18058 | 14,98 |
| 21 | ♄ | 3 42,84 | 50 31,39 | 20 7 47,8 | 3,16876 | 15,13 |
| 22 | ☉ | — 3 39,12 | 3 54 31,67 | + 20 19 55,0 | 3,15643 | 2 15,28 |
| 23 | ☾ | 3 34,85 | 58 32,51 | 20 31 41,4 | 3,14358 | 15,43 |
| 24 | ♂ | 3 30,04 | 4 2 33,89 | 20 43 6,8 | 3,13020 | 15,58 |
| 25 | ☿ | 3 24,69 | 6 35,80 | 20 54 11,0 | 3,11621 | 15,72 |
| 26 | ♃ | 3 18,82 | 10 38,24 | 21 4 53,6 | 3,10157 | 15,86 |
| 27 | ♀ | 3 12,44 | 14 41,19 | 21 15 14,5 | 3,08629 | 16,00 |
| 28 | ♄ | 3 5,57 | 18 44,64 | 21 25 13,4 | 3,07026 | 16,13 |
| 29 | ☉ | — 2 58,23 | 4 22 48,56 | + 21 34 50,1 | 3,05342 | 2 16,26 |
| 30 | ☾ | 2 50,42 | 26 52,95 | 21 44 4,3 | 3,03575 | 16,38 |
| 31 | ♂ | 2 42,17 | 30 57,78 | 21 52 55,9 | 3,01724 | 16,50 |
| 32 | ☿ | 2 33,49 | 35 3,04 | 22 1 24,8 | 2,99769 | 16,62 |
| 33 | ♃ | 2 24,40 | 39 8,72 | 22 9 30,6 | 2,97704 | 16,73 |

# MAI 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 121 | 2 35 23,71 | 40 31 40,2 | + 0,68 | 0,0035379 | 15 53,11 |
| 2 | 122 | 39 20,26 | 41 29 51,3 | + 0,72 | 0,0036451 | 52,88 |
| 3 | 123 | 43 16,82 | 42 28 0,7 | + 0,73 | 0,0037507 | 52,64 |
| 4 | 124 | 47 13,37 | 43 26 8,4 | + 0,72 | 0,0038545 | 52,41 |
| 5 | 125 | 51 9,93 | 44 24 14,3 | + 0,68 | 0,0039566 | 52,18 |
| 6 | 126 | 55 6,48 | 45 22 18,4 | + 0,61 | 0,0040570 | 51,96 |
| 7 | 127 | 59 3,04 | 46 20 20,6 | + 0,51 | 0,0041559 | 51,74 |
| 8 | 128 | 3 2 59,59 | 47 18 20,9 | + 0,40 | 0,0042534 | 15 51,53 |
| 9 | 129 | 6 56,15 | 48 16 19,4 | + 0,28 | 0,0043494 | 51,31 |
| 10 | 130 | 10 52,71 | 49 14 16,0 | + 0,16 | 0,0044440 | 51,09 |
| 11 | 131 | 14 49,27 | 50 12 10,9 | + 0,03 | 0,0045375 | 50,88 |
| 12 | 132 | 18 45,82 | 51 10 4,0 | — 0,09 | 0,0046299 | 50,67 |
| 13 | 133 | 22 42,38 | 52 7 55,4 | — 0,20 | 0,0047211 | 50,47 |
| 14 | 134 | 26 38,93 | 53 5 45,1 | — 0,29 | 0,0048112 | 50,27 |
| 15 | 135 | 3 30 35,49 | 54 3 33,2 | — 0.35 | 0,0049004 | 15 50,06 |
| 16 | 136 | 34 32,04 | 55 1 19,7 | — 0,39 | 0,0049887 | 49,87 |
| 17 | 137 | 38 28,60 | 55 59 4,8 | — 0,40 | 0,0050761 | 49,68 |
| 18 | 138 | 42 25,16 | 56 56 48,6 | — 0,38 | 0,0051626 | 49,49 |
| 19 | 139 | 46 21,72 | 57 54 31,1 | — 0,34 | 0,0052481 | 49,31 |
| 20 | 140 | 50 18,28 | 58 52 12,4 | — 0,27 | 0,0053326 | 49,13 |
| 21 | 141 | 54 14,84 | [illegible] 49 52,5 | — 0,18 | 0,0054159 | 48,96 |
| 22 | 142 | 3 58 11,39 | 60 47 31,5 | — 0,08 | 0,0054980 | 15 48,78 |
| 23 | 143 | 4 2 7,95 | 61 45 9,5 | + 0,04 | 0,0055787 | 48,61 |
| 24 | 144 | 6 4,50 | 62 42 46,6 | + 0,16 | 0,0056580 | 48,44 |
| 25 | 145 | 10 1,06 | 63 40 22,8 | + 0,28 | 0,0057356 | 48,28 |
| 26 | 146 | 13 57,61 | 64 37 58,0 | + 0,39 | 0,0058115 | 48,12 |
| 27 | 147 | 17 54,17 | 65 35 32,4 | + 0,48 | 0,0058855 | 47,96 |
| 28 | 148 | 21 50,73 | 66 33 5,8 | + 0,55 | 0,0059575 | 47,81 |
| 29 | 149 | 4 25 47,29 | 67 30 38,3 | + 0,59 | 0,0060272 | 15 47,65 |
| 30 | 150 | 29 43,85 | 68 28 9,8 | + 0,61 | 0,0060947 | 47,50 |
| 31 | 151 | 33 40,41 | 69 25 40,3 | + 0,60 | 0,0061599 | 47,36 |
| 32 | 152 | 37 36,96 | 70 23 9,9 | + 0,57 | 0,0062229 | 47,22 |
| 33 | 153 | 41 33,52 | 71 20 38,5 | + 0,50 | 0,0062835 | 47,09 |

# MAI 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufstg. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1 | 0 | 22 5 7,6 | + 4 9 17,0 | 1 15 19,21 | + 12 27 34,5 |
| | 12 | 28 48 57,6 | 4 27 27,5 | 1 40 32,90 | 15 13 28,5 |
| 2 | 0 | 35 38 0,8 | 4 42 3,4 | 2 6 44,74 | 17 50 18,8 |
| | 12 | 42 31 55,2 | 4 52 42,4 | 2 33 59,86 | 20 15 9,6 |
| 3 | 0 | 49 30 13,1 | 4 59 7,5 | 3 2 21,05 | 22 24 53,7 |
| | 12 | 56 32 19,6 | 5 1 4,7 | 3 31 47,77 | 24 16 23,4 |
| 4 | 0 | 63 37 35,8 | 4 58 24,9 | 4 2 15,45 | 25 46 34,2 |
| | 12 | 70 45 20,5 | 4 51 6,2 | 4 33 35,00 | 26 52 42,3 |
| 5 | 0 | 77 54 50,7 | 4 39 12,3 | 5 5 32,86 | 27 32 35,9 |
| | 12 | 85 5 24,3 | 4 22 51,3 | 5 37 51,97 | 27 44 46,7 |
| 6 | 0 | 92 16 22,2 | + 4 2 19,1 | 6 10 13,36 | + 27 28 41,5 |
| | 12 | 99 27 8,5 | 3 37 56,8 | 6 42 18,15 | 26 44 43,9 |
| 7 | 0 | 106 37 12,6 | 3 10 8,7 | 7 13 49,70 | 25 34 9,3 |
| | 12 | 113 46 9,1 | 2 39 23,9 | 7 44 35,10 | 23 58 58,3 |
| 8 | 0 | 120 53 37,9 | 2 6 14,5 | 8 14 25,98 | 22 1 43,1 |
| | 12 | 127 59 24,1 | 1 31 14,2 | 8 43 18,56 | 19 45 15,1 |
| 9 | 0 | 135 3 17,2 | 0 54 57,7 | 9 11 13,13 | 17 12 33,4 |
| | 12 | 142 5 11,0 | + 0 18 1,0 | 9 38 13,29 | 14 26 37,4 |
| 10 | 0 | 149 5 1,6 | — 0 19 1,4 | 10 4 24,97 | 11 30 19,4 |
| | 12 | 156 2 47,5 | 0 55 35,0 | 10 29 55,72 | 8 26 24,4 |
| 11 | 0 | 162 58 26,6 | — 1 31 6,9 | 10 5[illegible]3,95 | + 5 17 27,8 |
| | 12 | 169 51 57,5 | 2 5 6,2 | 11 19 28,51 | + 2 5 56,1 |
| 12 | 0 | 176 43 18,2 | 2 37 3,5 | 11 43 48,39 | — 1 5 50,9 |
| | 12 | 183 32 24,4 | 3 6 33,5 | 12 8 2,25 | 4 15 40,0 |
| 13 | 0 | 190 19 10,8 | 3 33 12,7 | 12 32 18,40 | 7 21 22,2 |
| | 12 | 197 3 30,3 | 3 56 41,1 | 12 56 44,48 | 10 20 50,1 |
| 14 | 0 | 203 45 14,4 | 4 16 42,4 | 13 21 27,30 | 13 11 59,9 |
| | 12 | 210 24 13,1 | 4 33 4,2 | 13 46 32,51 | 15 52 49,5 |
| 15 | 0 | 217 0 15,3 | 4 45 37,6 | 14 12 4,36 | 18 21 19,7 |
| | 12 | 223 33 10,3 | 4 54 17,9 | 14 38 5,38 | 20 35 36,3 |
| 16 | 0 | 230 2 48,0 | — 4 59 3,1 | 15 4 36,12 | — 22 33 51,2 |
| | 12 | 236 28 59,9 | 4 59 56,3 | 15 31 34,86 | 24 14 28,9 |

● Mai 2 10 h 57,5 N. M. ◐ Mai 9 5 h 52,7 E. V.
○ Mai 16 10 0,4 V. M.

# MAI 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 57 21,3 | 15 37,8 | 11 1,2 | 24 36,8 | + 15 0,2 | 6 4 *U* | 7 23 *U* |
| | 57 42,0 | 15 43,4 | 23 36,2 *O* | 31 22,4 | 17 43,2 | 15 45 *A* | 16 30 *A* |
| 2 | 58 1,8 | 15 48,8 | 11 52,4 | 38 25,6 | 20 13,7 | 7 30 *U* | 7 25 *U* |
| | 58 20,4 | 15 53,8 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 16 4 *A* | 16 28 *A* |
| 3 | 58 37,3 | 15 58,4 | 0 19,8 *O* | 45 47,2 | 22 28,2 | 8 57 *U* | 7 26 *U* |
| | 58 52,2 | 16 2,5 | 12 48,4 | 53 27,2 | 24 23,2 | 16 32 *A* | 16 26 *A* |
| 4 | 59 5,1 | 16 6,0 | 1 18,2 *O* | 61 24,3 | 25 55,0 | 10 21 *U* | 7 28 *U* |
| | 59 15,7 | 16 8,9 | 13 48,9 | 69 35,7 | 27 0,5 | 17 12 *A* | 16 24 *A* |
| 5 | 59 23,9 | 16 11,2 | 2 20,3 *O* | 77 57,4 | 27 37,2 | 11 33 *U* | 7 30 *U* |
| | 59 29,7 | 16 12,8 | 14 52,0 | 86 24,1 | 27 43,5 | 18 12 *A* | 16 22 *A* |
| 6 | 59 33,2 | 16 13,7 | 3 23,7 *O* | 94 50,1 | + 27 19,0 | 12 27 *U* | 7 31 *U* |
| | 59 34,5 | 16 14,0 | 15 55,0 | 103 9,9 | 26 24,5 | 19 29 *A* | 16 21 *A* |
| 7 | 59 33,8 | 16 13,8 | 4 25,5 *O* | 111 19,0 | 25 1,8 | 13 4 *U* | 7 33 *U* |
| | 59 31,2 | 16 13,1 | 16 55,1 | 119 14,0 | 23 13,4 | 20 56 *A* | 16 19 *A* |
| 8 | 59 26,8 | 16 12,0 | 5 23,7 *O* | 126 53,0 | 21 2,6 | 13 29 *U* | 7 35 *U* |
| | 59 21,0 | 16 10,4 | 17 51,1 | 134 15,6 | 18 32,6 | 22 26 *A* | 16 17 *A* |
| 9 | 59 13,9 | 16 8,4 | 6 17,5 *O* | 141 22,3 | 15 47,0 | 13 47 *U* | 7 37 *U* |
| | 59 5,7 | 16 6,2 | 18 43,0 | 148 14,6 | 12 49,0 | 23 54 *A* | 16 15 *A* |
| 10 | 58 56,6 | 16 3,7 | 7 7,6 *O* | 154 54,6 | 9 41,8 | 14 0 *U* | 7 38 *U* |
| | 58 46,6 | 16 1,0 | 19 31,5 | 161 24,6 | 6 28,3 | ✲ ✲ | 16 14 *A* |
| 11 | 58 35,8 | 15 58,0 | 7 55,0 *O* | 167 47,2 | + 3 11,2 | 1 19 *A* | 7 40 *U* |
| | 58 24,3 | 15 54,9 | 20 18,2 | 174 4,9 | — 0 6,9 | 14 13 *U* | 16 12 *A* |
| 12 | 58 12,2 | 15 51,6 | 8 41,2 *O* | 180 20,2 | 3 23,6 | 2 42 *A* | 7 42 *U* |
| | 57 59,5 | 15 48,1 | 21 4,2 | 186 35,5 | 6 36,5 | 14 24 *U* | 16 10 *A* |
| 13 | 57 46,2 | 15 44,5 | 9 27,3 *O* | 192 53,1 | 9 43,4 | 4 4 *A* | 7 43 *U* |
| | 57 32,4 | 15 40,8 | 21 50,7 | 199 14,9 | 12 42,0 | 14 36 *U* | 16 8 *A* |
| 14 | 57 18,1 | 15 36,9 | 10 14,5 *O* | 205 42,6 | 15 30,0 | 5 27 *A* | 7 45 *U* |
| | 57 3,4 | 15 32,9 | 22 38,8 | 212 17,5 | 18 5,1 | 14 50 *U* | 16 7 *A* |
| 15 | 56 48,4 | 15 28,8 | 11 3,6 *O* | 219 0,5 | 20 25,6 | 6 49 *A* | 7 46 *U* |
| | 56 33,1 | 15 24,6 | 23 29,0 | 225 51,8 | 22 29,1 | 15 8 *U* | 16 5 *A* |
| 16 | 56 17,6 | 15 20,4 | 11 54,9 *O* | 232 50,8 | — 24 13,8 | 8 10 *A* | 7 48 *U* |
| | 56 2,3 | 15 16,2 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 15 32 *U* | 16 4 *A* |

☾ Perig. Mai 6 14 h

# MAI 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 230 2 48,0 | — 4 59 3,1 | 15 4 36,12 | — 22 33 51,2 |
| | 12 | 236 28 59,9 | 4 59 56,3 | 15 31 34,86 | 24 14 28,9 |
| 17 | 0 | 242 51 39,6 | 4 57 2,2 | 15 58 57,59 | 25 36 6,7 |
| | 12 | 249 10 43,3 | 4 50 30,1 | 16 26 38,02 | 26 37 42,4 |
| 18 | 0 | 255 26 10,7 | 4 40 30,0 | 16 54 28,07 | 27 18 34,1 |
| | 12 | 261 38 5,5 | 4 27 14,3 | 17 22 18,42 | 27 38 24,5 |
| 19 | 0 | 267 46 35,5 | 4 10 58,1 | 17 49 59,28 | 27 37 23,2 |
| | 12 | 273 51 53,1 | 3 51 56,0 | 18 17 21,32 | 27 16 1,0 |
| 20 | 0 | 279 54 15,6 | 3 30 24,5 | 18 44 16,43 | 26 35 11,0 |
| | 12 | 285 54 2,5 | 3 6 39,9 | 19 10 38,10 | 25 36 1,5 |
| 21 | 0 | 291 51 37,8 | — 2 40 58,7 | 19 36 21,98 | — 24 19 52,6 |
| | 12 | 297 47 30,6 | 2 13 38,2 | 20 1 26,06 | 22 48 11,2 |
| 22 | 0 | 303 42 12,8 | 1 44 54,1 | 20 25 50,34 | 21 2 24,8 |
| | 12 | 309 36 17,5 | 1 15 3,5 | 20 49 36,59 | 19 4 1,7 |
| 23 | 0 | 315 30 21,6 | 0 44 23,3 | 21 12 48,23 | 16 54 26,5 |
| | 12 | 321 25 4,2 | — 0 13 9,9 | 21 35 29,96 | 14 34 58,8 |
| 24 | 0 | 327 21 5,0 | + 0 18 19,9 | 21 57 47,37 | 12 6 54,3 |
| | 12 | 333 19 5,3 | 0 49 48,6 | 22 19 46,92 | 9 31 24,7 |
| 25 | 0 | 339 19 45,9 | 1 20 58,2 | 22 41 35,56 | 6 49 39,8 |
| | 12 | 345 23 48,1 | 1 51 29,4 | 23 3 20,87 | 4 2 49,0 |
| 26 | 0 | 351 31 50,7 | + 2 21 3,2 | 23 25 10,70 | — 1 12 2,4 |
| | 12 | 357 44 32,1 | 2 49 18,1 | 23 47 13,44 | + 1 41 24,6 |
| 27 | 0 | 4 2 25,9 | 3 15 52,1 | 0 9 37,69 | 4 36 9,2 |
| | 12 | 10 26 1,6 | 3 40 22,2 | 0 32 32,32 | 7 30 38,6 |
| 28 | 0 | 16 55 44,0 | 4 2 24,3 | 0 56 6,41 | 10 23 6,5 |
| | 12 | 23 31 50,7 | 4 21 34,2 | 1 20 28,94 | 13 11 30,1 |
| 29 | 0 | 30 14 31,6 | 4 37 26,6 | 1 45 48,49 | 15 53 27,4 |
| | 12 | 37 3 46,4 | 4 49 38,4 | 2 12 12,62 | 18 26 16,9 |
| 30 | 0 | 43 59 26,1 | 4 57 47,3 | 2 39 47,26 | 20 46 57,7 |
| | 12 | 51 1 10,7 | 5 1 34,8 | 3 8 35,63 | 22 52 14,1 |
| 31 | 0 | 58 8 29,3 | + 5 0 46,3 | 3 38 37,16 | + 24 38 41,5 |
| | 12 | 65 20 42,9 | 4 55 11,1 | 4 9 46,69 | 26 2 58,5 |

○ Mai 16 10 h 0,4 V. M.
● Mai 31 20 3,6 N. M.

◑ Mai 24 11 h 42,9 L. V.

# MAI 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 56 17,6 | 15 20,4 | 11 54,9 *O* | 232 50,8 | — 24 13,8 | 8 10 *A* | 7 48 *U* |
| | 56 2,3 | 15 16,2 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 15 32 *U* | 16 4 *A* |
| 17 | 55 47,1 | 15 12,1 | 0 21,2 | 239 56,6 | 25 38,2 | 9 26 *A* | 7 49 *U* |
| | 55 32,3 | 15 8,0 | 12 47,9 *O* | 247 7,2 | 26 41,1 | 16 6 *U* | 16 2 *A* |
| 18 | 55 18,1 | 15 4,2 | 1 14,8 | 254 20,4 | 27 21,6 | 10 30 *A* | 7 51 *U* |
| | 55 4,7 | 15 0,5 | 13 41,6 *O* | 261 33,4 | 27 39,5 | 16 52 *U* | 16 1 *A* |
| 19 | 54 52,4 | 14 57,2 | 2 8,2 | 268 43,3 | 27 35,0 | 11 20 *A* | 7 52 *U* |
| | 54 41,4 | 14 54,2 | 14 34,4 *O* | 275 47,5 | 27 8,9 | 17 52 *U* | 16 0 *A* |
| 20 | 54 31,7 | 14 51,5 | 3 0,1 | 282 43,9 | 26 22,1 | 11 56 *A* | 7 54 *U* |
| | 54 23,8 | 14 49,4 | 15 25,2 *O* | 289 30,5 | 25 16,0 | 19 0 *U* | 15 58 *A* |
| 21 | 54 17,8 | 14 47,7 | 3 49,6 | 296 6,5 | — 23 52,3 | 12 22 *A* | 7 55 *U* |
| | 54 13,8 | 14 46,6 | 16 13,2 *O* | 302 31,4 | 22 12,5 | 20 13 *U* | 15 57 *A* |
| 22 | 54 12,0 | 14 46,2 | 4 36,1 | 308 45,4 | 20 18,4 | 12 40 *A* | 7 57 *U* |
| | 54 12,5 | 14 46,3 | 16 58,3 *O* | 314 49,3 | 18 11,6 | 21 27 *U* | 15 55 *A* |
| 23 | 54 15,5 | 14 47,1 | 5 19,9 | 320 44,2 | 15 53,6 | 12 54 *A* | 7 58 *U* |
| | 54 20,9 | 14 48,6 | 17 41,0 *O* | 326 31,5 | 13 25,8 | 22 40 *U* | 15 54 *A* |
| 24 | 54 28,9 | 14 50,8 | 6 1,8 | 332 13,1 | 10 49,6 | 13 5 *A* | 8 0 *U* |
| | 54 39,4 | 14 53,6 | 18 22,3 *O* | 337 50,7 | 8 6,2 | 23 53 *U* | 15 53 *A* |
| 25 | 54 52,4 | 14 57,2 | 6 42,6 | 343 26,4 | 5 16,9 | 13 16 *A* | 8 1 *U* |
| | 55 7,8 | 15 1,4 | 19 3,0 *O* | 349 2,3 | — 2 22,9 | ✲ ✲ | 15 52 *A* |
| 26 | 55 25,5 | 15 6,2 | 7 23,5 | 354 40,9 | + 0 34,6 | 1 6 *U* | 8 2 *U* |
| | 55 45,3 | 15 11,6 | 19 44,4 *O* | 0 24,4 | 3 34,1 | 13 26 *A* | 15 50 *A* |
| 27 | 56 6,9 | 15 17,5 | 8 5,8 | 6 15,3 | 6 34,0 | 2 21 *U* | 8 4 *U* |
| | 56 30,1 | 15 23,8 | 20 27,8 *O* | 12 16,3 | 9 32,6 | 13 36 *A* | 15 49 *A* |
| 28 | 56 54,5 | 15 30,4 | 8 50,7 | 18 29,8 | 12 27,8 | 3 39 *U* | 8 5 *U* |
| | 57 19,7 | 15 37,3 | 21 14,6 *O* | 24 58,5 | 15 17,0 | 13 49 *A* | 15 48 *A* |
| 29 | 57 45,1 | 15 44,2 | 9 39,6 | 31 44,6 | 17 57,3 | 5 1 *U* | 8 6 *U* |
| | 58 10,3 | 15 51,1 | 22 5,9 *O* | 38 50,1 | 20 25,6 | 14 5 *A* | 15 47 *A* |
| 30 | 58 34,8 | 15 57,8 | 10 33,6 | 46 16,1 | 22 38,1 | 6 28 *U* | 8 7 *U* |
| | 58 57,8 | 16 4,0 | 23 2,7 *O* | 54 2,8 | 24 31,0 | 14 29 *A* | 15 46 *A* |
| 31 | 59 19,0 | 16 9,8 | 11 33,0 | 62 8,9 | + 26 0,3 | 7 55 *U* | 8 9 *U* |
| | 59 37,8 | 16 14,9 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 15 4 *A* | 15 45 *A* |

☾ Apog. Mai 22 4 h

# JUNI 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — WW. Zt. | Ger. Aufst. ⊙ | Abweichg. ⊙ | Log. μ. | Culm. Dauer ⊙ Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ☿ | — 2 33,49 | 4 35 3,04 | + 22 1 24,8 | 2,99769 | 2 16,62 |
| 2 | ♃ | 2 24,40 | 39 8,72 | 22 9 30,6 | 2,97704 | 16,73 |
| 3 | ♀ | 2 14,92 | 43 14,78 | 22 17 13,3 | 2,95521 | 16,83 |
| 4 | ♄ | 2 5,08 | 47 21,21 | 22 24 32,6 | 2,93197 | 16,93 |
| 5 | ⊙ | — 1 54,89 | 4 51 27,99 | + 22 31 28,3 | 2,90725 | 2 17,03 |
| 6 | ☾ | 1 44,38 | 55 35,09 | 22 38 0,3 | 2,88098 | 17,13 |
| 7 | ♂ | 1 33,57 | 59 42,49 | 22 44 8,6 | 2,85285 | 17,22 |
| 8 | ☿ | 1 22,48 | 5 3 50,17 | 22 49 52,9 | 2,82256 | 17,31 |
| 9 | ♃ | 1 11,13 | 7 58,11 | 22 55 13,2 | 2,78993 | 17,39 |
| 10 | ♀ | 0 59,54 | 12 6,29 | 23 0 9,4 | 2,75435 | 17,45 |
| 11 | ♄ | 0 47,72 | 16 14,70 | 23 4 41,2 | 2,71542 | 17,51 |
| 12 | ⊙ | — 0 35,71 | 5 20 23,31 | + 23 8 48,7 | 2,67274 | 2 17,57 |
| 13 | ☾ | 0 23,51 | 24 32,10 | 23 12 31,9 | 2,62521 | 17,62 |
| 14 | ♂ | — 0 11,15 | 28 41,05 | 23 15 50,6 | 2,57148 | 17,67 |
| 15 | ☿ | + 0 1,35 | 32 50,15 | 23 18 44,7 | 2,51001 | 17,71 |
| 16 | ♃ | 0 13,98 | 36 59,38 | 23 21 14,2 | 2,43823 | 17,74 |
| 17 | ♀ | 0 26,73 | 41 8,71 | 23 23 19,0 | 2,35199 | 17,76 |
| 18 | ♄ | 0 39,57 | 45 18,14 | 23 24 59,1 | 2,24403 | 17,78 |
| 19 | ⊙ | + 0 52,47 | 5 49 27,63 | + 23 26 14,4 | 2,09968 | 2 17,80 |
| 20 | ☾ | 1 5,42 | 53 37,17 | 23 27 4,9 | 1,88252 | 17,81 |
| 21 | ♂ | 1 18,40 | 57 46,74 | 23 27 30,7 | 1,42813 | 17,81 |
| 22 | ☿ | 1 31,38 | 6 1 56,31 | 23 27 31,7 | 1,35984 | 17,80 |
| 23 | ♃ | 1 44,35 | 6 5,87 | 23 27 7,8 | 1,86094 | 17,79 |
| 24 | ♀ | 1 57,27 | 10 15,38 | 23 26 19,1 | 2,08672 | 17,77 |
| 25 | ♄ | 2 10,12 | 14 24,83 | 23 25 5,7 | 2,23477 | 17,74 |
| 26 | ⊙ | + 2 22,87 | 6 18 34,18 | + 23 23 27,4 | 2,34498 | 2 17,70 |
| 27 | ☾ | 2 35,51 | 22 43,42 | 23 21 24,4 | 2,43249 | 17,66 |
| 28 | ♂ | 2 48,01 | 26 52,52 | 23 18 56,7 | 2,50515 | 17,62 |
| 29 | ☿ | 3 0,35 | 31 1,45 | 23 16 4,4 | 2,56714 | 17,57 |
| 30 | ♃ | 3 12,49 | 35 10,18 | 23 12 47,6 | 2,62128 | 17,51 |
| 31 | ♀ | 3 24,41 | 39 18,69 | 23 9 6,3 | 2,66922 | 17,44 |
| 32 | ♄ | 3 36,08 | 43 26,95 | 23 5 0,7 | 2,71214 | 17,37 |

# JUNI 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉' |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 152 | 4 37 36,96 | 70 23 9,9 | + 0,57 | 0,0062229 | 15 47,22 |
| 2 | 153 | 41 33,52 | 71 20 38,5 | + 0,50 | 0,0062835 | 47,09 |
| 3 | 154 | 45 30,08 | 72 18 6,1 | + 0,41 | 0,0063417 | 46,96 |
| 4 | 155 | 49 26,64 | 73 15 32,6 | + 0,30 | 0,0063976 | 46,84 |
| 5 | 156 | 4 53 23,20 | 74 12 58,1 | + 0,18 | 0,0064512 | 15 46,72 |
| 6 | 157 | 57 19,76 | 75 10 22,5 | + 0,06 | 0,0065027 | 46,60 |
| 7 | 158 | 5 1 16,32 | 76 7 45,7 | — 0,07 | 0,0065521 | 46,49 |
| 8 | 159 | 5 12,88 | 77 5 7,8 | — 0,20 | 0,0065995 | 46,38 |
| 9 | 160 | 9 9,44 | 78 2 28,9 | — 0,31 | 0,0066451 | 46,28 |
| 10 | 161 | 13 6,00 | 78 59 49,0 | — 0,40 | 0,0066890 | 46,18 |
| 11 | 162 | 17 2,55 | 79 57 8,1 | — 0,47 | 0,0067312 | 46,08 |
| 12 | 163 | 5 20 59,11 | 80 54 26,4 | — 0,51 | 0,0067718 | 15 45,99 |
| 13 | 164 | 24 55,67 | 81 51 43,8 | — 0,53 | 0,0068109 | 45,90 |
| 14 | 165 | 28 52,23 | 82 49 0,4 | — 0,52 | 0,0068485 | 45,81 |
| 15 | 166 | 32 48,79 | 83 46 16,4 | — 0,49 | 0,0068847 | 45,73 |
| 16 | 167 | 36 45,35 | 84 43 31,8 | — 0,43 | 0,0069196 | 45,65 |
| 17 | 168 | 40 41,91 | 85 40 46,7 | — 0,35 | 0,0069530 | 45,58 |
| 18 | 169 | 44 38,47 | 86 38 1,2 | — 0,25 | 0,0069849 | 45,51 |
| 19 | 170 | 5 48 35,03 | 87 35 15,4 | — 0,13 | 0,0070152 | 15 45,45 |
| 20 | 171 | 52 31,59 | 88 32 29,3 | — 0,01 | 0,0070440 | 45,40 |
| 21 | 172 | 56 28,14 | 89 29 43,1 | + 0,11 | 0,0070711 | 45,35 |
| 22 | 173 | 6 0 24,70 | 90 26 56,8 | + 0,22 | 0,0070964 | 45,30 |
| 23 | 174 | 4 21,25 | 91 24 10,4 | + 0,31 | 0,0071197 | 45,26 |
| 24 | 175 | 8 17,81 | 92 21 23,9 | + 0,39 | 0,0071410 | 45,22 |
| 25 | 176 | 12 14,37 | 93 18 37,4 | + 0,45 | 0,0071602 | 45,18 |
| 26 | 177 | 6 16 10,93 | 94 15 50,8 | + 0,48 | 0,0071770 | 15 45,15 |
| 27 | 178 | 20 7,49 | 95 13 4,3 | + 0,47 | 0,0071913 | 45,12 |
| 28 | 179 | 24 4,05 | 96 10 17,8 | + 0,43 | 0,0072031 | 45,10 |
| 29 | 180 | 28 0,61 | 97 7 31,3 | + 0,36 | 0,0072124 | 45,08 |
| 30 | 181 | 31 57,17 | 98 4 44,7 | + 0,27 | 0,0072191 | 45,07 |
| 31 | 182 | 35 53,72 | 99 1 58,0 | + 0,16 | 0,0072233 | 45,06 |
| 32 | 183 | 39 50,28 | 99 59 11,2 | + 0,04 | 0,0072248 | 45,05 |

# JUNI 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1 | 0 | 72 37 3,3 | + 4 44 46,4 | 4 41 53,62 | + 27 2 2,8 |
| | 12 | 79 56 35,4 | 4 29 36,9 | 5 14 42,08 | 27 33 30,0 |
| 2 | 0 | 87 18 20,9 | 4 9 53,6 | 5 47 52,25 | 27 35 45,9 |
| | 12 | 94 41 19,3 | 3 45 54,7 | 6 21 2,14 | 27 8 20,9 |
| 3 | 0 | 102 4 30,3 | 3 18 6,2 | 6 53 50,27 | 26 11 54,2 |
| | 12 | 109 26 57,7 | 2 46 59,1 | 7 25 58,12 | 24 48 7,1 |
| 4 | 0 | 116 47 51,7 | 2 13 9,4 | 7 57 11,97 | 22 59 31,4 |
| | 12 | 124 6 29,3 | 1 37 15,5 | 8 27 23,48 | 20 49 13,0 |
| 5 | 0 | 131 22 14,3 | 0 59 58,1 | 8 56 29,55 | 18 20 36,2 |
| | 12 | 138 34 39,0 | + 0 21 57,6 | 9 24 31,53 | 15 37 8,8 |
| 6 | 0 | 145 43 24,7 | — 0 16 5,7 | 9 51 34,29 | + 12 42 13,1 |
| | 12 | 152 48 19,1 | 0 53 34,9 | 10 17 44,96 | 9 38 57,9 |
| 7 | 0 | 159 49 17,0 | 1 29 55,0 | 10 43 12,17 | 6 30 17,3 |
| | 12 | 166 46 16,6 | 2 4 34,0 | 11 8 5,19 | 3 18 50,6 |
| 8 | 0 | 173 39 20,7 | 2 37 3,6 | 11 32 33,66 | + 0 7 2,7 |
| | 12 | 180 28 34,8 | 3 6 59,5 | 11 56 46,84 | — 3 2 53,9 |
| 9 | 0 | 187 14 5,3 | 3 34 0,5 | 12 20 53,89 | 6 8 55,0 |
| | 12 | 193 56 0,3 | 3 57 48,9 | 12 45 3,37 | 9 9 4,2 |
| 10 | 0 | 200 34 28,1 | 4 18 10,4 | 13 9 23,03 | 12 1 29,3 |
| | 12 | 207 9 35,4 | 4 34 54,7 | 13 33 59,62 | 14 44 21,8 |
| 11 | 0 | 213 41 28,8 | — 4 47 54,1 | 13 58 58,75 | — 17 15 54,8 |
| | 12 | 220 10 14,7 | 4 57 3,9 | 14 24 24,59 | 19 34 24,6 |
| 12 | 0 | 226 35 57,1 | 5 2 23,0 | 14 50 19,47 | 21 38 10,6 |
| | 12 | 232 58 38,6 | 5 3 52,3 | 15 16 43,59 | 23 25 37,8 |
| 13 | 0 | 239 18 23,1 | 5 1 36,5 | 15 43 35,04 | 24 55 21,3 |
| | 12 | 245 35 13,3 | 4 55 41,1 | 16 10 49,55 | 26 6 7,4 |
| 14 | 0 | 251 49 12,5 | 4 46 15,8 | 16 38 20,66 | 26 57 1,0 |
| | 12 | 258 0 23,3 | 4 33 31,7 | 17 6 0,07 | 27 27 27,2 |
| 15 | 0 | 264 8 50,4 | 4 17 40,5 | 17 33 38,41 | 27 37 12,7 |
| | 12 | 270 14 40,1 | 3 58 57,5 | 18 1 5,95 | 27 26 30,9 |
| 16 | 0 | 276 18 0,9 | — 3 37 38,4 | 18 28 13,48 | — 26 55 57,1 |
| | 12 | 282 19 2,9 | 3 13 58,5 | 18 54 52,96 | 26 6 25,8 |

◐ Juni 7 11 h 41′,1 E. V. ○ Juni 14 23 h 9′,9 V. M.

# JUNI 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 59 53,7 | 16 19,3 | 0 4,5 *O* | 70 31,4 | + 27 2,3 | 9 15 *U* | 8 10 *U* |
| | 60 6,4 | 16 22,7 | 12 36,7 | 79 5,8 | 27 34,3 | 15 57 *A* | 15 45 *A* |
| 2 | 60 15,6 | 16 25,2 | 1 9,3 *O* | 87 46,1 | 27 34,4 | 10 18 *U* | 8 11 *U* |
| | 60 21,3 | 16 26,8 | 13 41,9 | 96 25,6 | 27 2,1 | 17 10 *A* | 15 44 *A* |
| 3 | 60 23,2 | 16 27,3 | 2 14,0 *O* | 104 58,2 | 25 58,3 | 11 2 *U* | 8 12 *U* |
| | 60 21,7 | 16 26,9 | 14 45,3 | 113 18,4 | 24 25,3 | 18 37 *A* | 15 43 *A* |
| 4 | 60 16,8 | 16 25,6 | 3 15,5 *O* | 121 22,6 | 22 26,2 | 11 32 *U* | 8 13 *U* |
| | 60 9,0 | 16 23,4 | 15 44,6 | 129 8,8 | 20 4,7 | 20 10 *A* | 15 42 *A* |
| 5 | 59 58,4 | 16 20,6 | 4 12,4 *O* | 136 36,6 | 17 24,8 | 11 52 *U* | 8 14 *U* |
| | 59 45,6 | 16 17,1 | 16 39,0 | 143 46,7 | 14 30,5 | 21 40 *A* | 15 41 *A* |
| 6 | 59 31,0 | 16 13,1 | 5 4,6 *O* | 150 41,1 | + 11 25,5 | 12 7 *U* | 8 15 *U* |
| | 59 14,9 | 16 8,7 | 17 29,3 | 157 22,0 | 8 13,2 | 23 7 *A* | 15 41 *A* |
| 7 | 58 57,8 | 16 4,0 | 5 53,2 *O* | 163 52,1 | 4 56,6 | 12 20 *U* | 8 16 *U* |
| | 58 40,0 | 15 59,2 | 18 16,6 | 170 14,0 | + 1 38,4 | ✲ ✲ | 15 40 *A* |
| 8 | 58 21,9 | 15 54,3 | 6 39,7 *O* | 176 30,4 | — 1 38,8 | 0 31 *A* | 8 17 *U* |
| | 58 3,7 | 15 49,3 | 19 2,6 | 182 44,1 | 4 52,7 | 12 32 *U* | 15 40 *A* |
| 9 | 57 45,6 | 15 44,4 | 7 25,5 *O* | 188 57,5 | 8 1,2 | 1 53 *A* | 8 18 *U* |
| | 57 27,8 | 15 39,5 | 19 48,5 | 195 12,9 | 11 2,2 | 12 43 *U* | 15 39 *A* |
| 10 | 57 10,3 | 15 34,8 | 8 11,7 *O* | 201 32,3 | 13 53,9 | 3 14 *A* | 8 19 *U* |
| | 56 53,4 | 15 30,1 | 20 35,4 | 207 57,5 | 16 34,1 | 12 57 *U* | 15 39 *A* |
| 11 | 56 37,0 | 15 25,7 | 8 59,5 *O* | 214 29,8 | — 19 1,0 | 4 35 *A* | 8 19 *U* |
| | 56 21,3 | 15 21,4 | 21 24,1 | 221 10,1 | 21 12,7 | 13 13 *U* | 15 39 *A* |
| 12 | 56 6,0 | 15 17,2 | 9 49,3 *O* | 227 58,5 | 23 7,4 | 5 55 *A* | 8 20 *U* |
| | 55 51,4 | 15 13,2 | 22 15,0 | 234 54,6 | 24 43,4 | 13 35 *U* | 15 38 *A* |
| 13 | 55 37,4 | 15 9,4 | 10 41,1 *O* | 241 57,4 | 25 59,3 | 7 12 *A* | 8 21 *U* |
| | 55 24,2 | 15 5,8 | 23 7,6 | 249 5,0 | 26 54,0 | 14 5 *U* | 15 38 *A* |
| 14 | 55 11,6 | 15 2,4 | 11 34,3 *O* | 256 15,2 | 27 26,7 | 8 20 *A* | 8 21 *U* |
| | 54 59,9 | 14 59,2 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 14 47 *U* | 15 38 *A* |
| 15 | 54 48,9 | 14 56,2 | 0 0,9 | 263 25,1 | 27 37,2 | 9 15 *A* | 8 22 *U* |
| | 54 39,0 | 14 53,5 | 12 27,3 *O* | 270 32,0 | 27 25,7 | 15 41 *U* | 15 38 *A* |
| 16 | 54 30,0 | 14 51,1 | 0 53,3 | 277 33,2 | — 26 52,9 | 9 56 *A* | 8 22 *U* |
| | 54 22,2 | 14 48,9 | 13 18,8 *O* | 284 26,5 | 25 59,9 | 16 47 *U* | 15 38 *A* |

☾ Perig. Juni 3 1 h

# JUNI 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 276 18 0,9 | — 3 37 38,4 | 18 28 13,48 | — 26 55 57,1 |
| | 12 | 282 19 2,9 | 3 13 58,5 | 18 54 52,96 | 26 6 25,8 |
| 17 | 0 | 288 17 59,5 | 2 48 16,1 | 19 20 58,22 | 24 59 10,0 |
| | 12 | 294 15 7,0 | 2 20 48,0 | 19 46 25,19 | 23 35 32,0 |
| 18 | 0 | 300 10 43,7 | 1 51 53,4 | 20 11 11,95 | 21 57 3,3 |
| | 12 | 306 5 12,0 | 1 21 48,0 | 20 35 18,64 | 20 5 14,1 |
| 19 | 0 | 311 58 57,8 | 0 50 51,4 | 20 58 47,34 | 18 1 37,1 |
| | 12 | 317 52 27,4 | — 0 19 21,2 | 21 21 41,42 | 15 47 40,7 |
| 20 | 0 | 323 46 11,4 | + 0 12 25,1 | 21 44 5,59 | 13 24 48,0 |
| | 12 | 329 40 42,3 | 0 44 8,9 | 22 6 5,50 | 10 54 19,0 |
| 21 | 0 | 335 36 35,6 | + 1 15 33,2 | 22 27 47,57 | — 8 17 26,5 |
| | 12 | 341 34 27,6 | 1 46 19,5 | 22 49 18,78 | 5 35 22,4 |
| 22 | 0 | 347 34 56,0 | 2 16 9,8 | 23 10 46,58 | 2 49 15,4 |
| | 12 | 353 38 39,0 | 2 44 44,8 | 23 32 18,88 | — 0 0 15,6 |
| 23 | 0 | 359 46 15,5 | 3 11 44,5 | 23 54 4,01 | + 2 50 24,6 |
| | 12 | 5 58 23,2 | 3 36 49,8 | 0 16 10,60 | 5 41 28,1 |
| 24 | 0 | 12 15 38,6 | 3 59 38,9 | 0 38 47,67 | 8 31 28,2 |
| | 12 | 18 38 34,7 | 4 19 50,7 | 1 2 4,39 | 11 18 47,0 |
| 25 | 0 | 25 7 41,5 | 4 37 2,9 | 1 26 10,00 | 14 1 31,5 |
| | 12 | 31 43 24,2 | 4 50 53,7 | 1 51 13,52 | 16 37 30,9 |
| 26 | 0 | 38 26 0,2 | + 5 1 1,1 | 2 17 23,05 | + 19 4 14,7 |
| | 12 | 45 15 39,6 | 5 7 4,9 | 2 44 45,26 | 21 18 51,9 |
| 27 | 0 | 52 12 23,3 | 5 8 46,0 | 3 13 24,32 | 23 18 12,8 |
| | 12 | 59 16 0,4 | 5 5 49,8 | 3 43 20,68 | 24 58 56,2 |
| 28 | 0 | 66 26 10,6 | 4 58 5,2 | 4 14 30,22 | 26 17 38,4 |
| | 12 | 73 42 21,2 | 4 45 27,5 | 4 46 43,18 | 27 11 9,3 |
| 29 | 0 | 81 3 48,0 | 4 27 57,9 | 5 19 44,20 | 27 36 48,9 |
| | 12 | 88 29 36,9 | 4 5 47,1 | 5 53 13,26 | 27 32 49,3 |
| 30 | 0 | 95 58 45,0 | 3 39 12,7 | 6 26 47,64 | 26 58 26,3 |
| | 12 | 103 30 4,9 | 3 8 41,1 | 7 0 4,73 | 25 54 8,7 |
| 31 | 0 | 111 2 27,1 | + 2 34 45,6 | 7 32 44,70 | + 24 21 34,9 |
| | 12 | 118 34 39,5 | 1 58 5,6 | 8 4 32,19 | 22 23 22,0 |

◑ Juni 23 3h 25,6 L. V. ● Juni 30 3h 34,3 N. M.

# JUNI 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 54 30,0 | 14 51,1 | 0 53,3 | 277 33,2 | — 26 52,9 | 9 56 *A* | 8 22 *U* |
| | 54 22,2 | 14 48,9 | 13 18,8 *O* | 284 26,5 | 25 59,9 | 16 47 *U* | 15 38 *A* |
| 17 | 54 15,6 | 14 47,1 | 1 43,7 | 291 10,1 | 24 48,1 | 10 24 *A* | 8 23 *U* |
| | 54 10,5 | 14 45,7 | 14 7,9 *O* | 297 43,0 | 23 19,1 | 17 59 *U* | 15 38 *A* |
| 18 | 54 6,9 | 14 44,8 | 2 31,3 | 304 4,8 | 21 34,6 | 10 45 *A* | 8 23 *U* |
| | 54 5,0 | 14 44,3 | 14 54,0 *O* | 310 15,6 | 19 36,4 | 19 13 *U* | 15 38 *A* |
| 19 | 54 4,9 | 14 44,2 | 3 16,0 | 316 16,1 | 17 26,1 | 11 0 *A* | 8 24 *U* |
| | 54 6,8 | 14 44,7 | 15 37,4 *O* | 322 7,5 | 15 5,4 | 20 26 *U* | 15 38 *A* |
| 20 | 54 10,7 | 14 45,8 | 3 58,2 | 327 51,2 | 12 35,8 | 11 12 *A* | 8 24 *U* |
| | 54 16,8 | 14 47,5 | 16 18,7 *O* | 333 28,8 | 9 58,6 | 21 38 *U* | 15 38 *A* |
| 21 | 54 25,3 | 14 49,8 | 4 38,9 | 339 2,2 | — 7 15,2 | 11 22 *A* | 8 24 *U* |
| | 54 36,0 | 14 52,7 | 16 59,0 *O* | 344 33,4 | 4 26,8 | 22 50 *U* | 15 38 *A* |
| 22 | 54 49,1 | 14 56,3 | 5 19,0 | 350 4,5 | — 1 34,7 | 11 32 *A* | 8 25 *U* |
| | 55 4,6 | 15 0,5 | 17 39,2 *O* | 355 37,9 | + 1 20,0 | ✲ ✲ | 15 38 *A* |
| 23 | 55 22,5 | 15 5,4 | 5 59,7 | 1 15,9 | 4 15,9 | 0 2 *U* | 8 25 *U* |
| | 55 42,6 | 15 10,9 | 18 20,7 *O* | 7 0,9 | 7 11,6 | 11 42 *A* | 15 39 *A* |
| 24 | 56 4,9 | 15 16,9 | 6 42,3 | 12 55,7 | 10 5,4 | 1 17 *U* | 8 25 *U* |
| | 56 29,0 | 15 23,5 | 19 4,7 *O* | 19 2,7 | 12 55,5 | 11 53 *A* | 15 39 *A* |
| 25 | 56 54,7 | 15 30,5 | 7 28,2 | 25 24,6 | 15 39,6 | 2 36 *U* | 8 25 *U* |
| | 57 21,7 | 15 37,8 | 19 52,8 *O* | 32 4,0 | 18 15,1 | 12 8 *A* | 15 39 *A* |
| 26 | 57 49,5 | 15 45,4 | 8 18,7 | 39 3,1 | + 20 39,0 | 3 59 *U* | 8 25 *U* |
| | 58 17,6 | 15 53,1 | 20 46,0 *O* | 46 23,3 | 22 47,7 | 12 28 *A* | 15 40 *A* |
| 27 | 58 45,4 | 16 0,7 | 9 14,7 | 54 5,4 | 24 37,6 | 5 26 *U* | 8 25 *U* |
| | 59 12,4 | 16 8,0 | 21 44,9 *O* | 62 8,5 | 26 4,7 | 12 56 *A* | 15 40 *A* |
| 28 | 59 37,8 | 16 14,9 | 10 16,3 | 70 30,3 | 27 5,1 | 6 49 *U* | 8 25 *U* |
| | 60 1,0 | 16 21,3 | 22 48,6 *O* | 79 6,5 | 27 35,6 | 13 39 *A* | 15 41 *A* |
| 29 | 60 21,2 | 16 26,8 | 11 21,5 | 87 51,4 | 27 33,8 | 8 1 *U* | 8 25 *U* |
| | 60 38,1 | 16 31,4 | 23 54,6 *O* | 96 38,1 | 26 58,8 | 14 43 *A* | 15 41 *A* |
| 30 | 60 51,0 | 16 34,9 | 12 27,3 | 105 20,0 | 25 51,1 | 8 55 *U* | 8 24 *U* |
| | 60 59,5 | 16 37,2 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 16 7 *A* | 15 42 *A* |
| 31 | 61 3,5 | 16 38,3 | 0 59,3 *O* | 113 51,0 | + 24 12,8 | 9 31 *U* | 8 24 *U* |
| | 61 2,9 | 16 38,2 | 13 30,3 | 122 6,8 | 22 6,9 | 17 41 *A* | 15 43 *A* |

☾ Apog. Juni 18 19 h

# JULI 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — WV. Zt. | Ger. Aufst. ☉ | Abweichg. ☉ | Log. μ. | Culm. Dauer ☉ Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ♀ | + 3 24,41 | 6 39 18,69 | + 23 9 6,3 | 2,66922 | 2 17,44 |
| 2 | ♄ | 3 36,08 | 43 26,95 | 23 5 0,7 | 2,71214 | 17,37 |
| 3 | ☉ | + 3 47,47 | 6 47 34,93 | + 23 0 30,9 | 2,75105 | 2 17,29 |
| 4 | ☾ | 3 58,57 | 51 42,61 | 22 55 37,0 | 2,78654 | 17,21 |
| 5 | ♂ | 4 9,34 | 55 49,97 | 22 50 19,2 | 2,81921 | 17,12 |
| 6 | ☿ | 4 19,77 | 59 56,99 | 22 44 37,5 | 2,84942 | 17,03 |
| 7 | ♃ | 4 29,84 | 7 4 3,64 | 22 38 32,2 | 2,87743 | 16,93 |
| 8 | ♀ | 4 39,52 | 8 9,91 | 22 32 3,4 | 2,90363 | 16,83 |
| 9 | ♄ | 4 48,79 | 12 15,77 | 22 25 11,2 | 2,92819 | 16,72 |
| 10 | ☉ | + 4 57,65 | 7 16 21,21 | + 22 17 55,8 | 2,95119 | 2 16,61 |
| 11 | ☾ | 5 6,07 | 20 26,22 | 22 10 17,5 | 2,97290 | 16,49 |
| 12 | ♂ | 5 14,04 | 24 30,77 | 22 2 16,3 | 2,99344 | 16,36 |
| 13 | ☿ | 5 21,54 | 28 34,85 | 21 53 52,5 | 3,01288 | 16,23 |
| 14 | ♃ | 5 28,58 | 32 38,47 | 21 45 6,2 | 3,03133 | 16,10 |
| 15 | ♀ | 5 35,13 | 36 41,60 | 21 35 57,7 | 3,04887 | 15,97 |
| 16 | ♄ | 5 41,19 | 40 44,24 | 21 26 27,1 | 3,06562 | 15,83 |
| 17 | ☉ | + 5 46,75 | 7 44 46,37 | + 21 16 34,6 | 3,08157 | 2 15,68 |
| 18 | ☾ | 5 51,80 | 48 47,98 | 21 6 20,5 | 3,09680 | 15,53 |
| 19 | ♂ | 5 56,33 | 52 49,08 | 20 55 44,9 | 3,11143 | 15,38 |
| 20 | ☿ | 6 0,34 | 56 49,66 | 20 44 48,0 | 3,12542 | 15,22 |
| 21 | ♃ | 6 3,82 | 8 0 49,70 | 20 33 30,1 | 3,13884 | 15,07 |
| 22 | ♀ | 6 6,74 | 4 49,19 | 20 21 51,3 | 3,15171 | 14,91 |
| 23 | ♄ | 6 9,11 | 8 48,13 | 20 9 52,0 | 3,16403 | 14,75 |
| 24 | ☉ | + 6 10,93 | 8 12 46,52 | + 19 57 32,4 | 3,17589 | 2 14,58 |
| 25 | ☾ | 6 12,19 | 16 44,34 | 19 44 52,7 | 3,18730 | 14,42 |
| 26 | ♂ | 6 12,89 | 20 41,59 | 19 31 53,2 | 3,19825 | 14,25 |
| 27 | ☿ | 6 13,01 | 24 38,26 | 19 18 34,2 | 3,20879 | 14,08 |
| 28 | ♃ | 6 12,54 | 28 34,34 | 19 4 55,9 | 3,21893 | 13,91 |
| 29 | ♀ | 6 11,47 | 32 29,82 | 18 50 58,7 | 3,22869 | 13,74 |
| 30 | ♄ | 6 9,79 | 36 24,70 | 18 36 42,8 | 3,23810 | 13,56 |
| 31 | ☉ | + 6 7,51 | 8 40 18,97 | + 18 22 8,5 | 3,24714 | 2 13,38 |
| 32 | ☾ | 6 4,62 | 44 12,63 | 18 7 16,2 | 3,25582 | 13,21 |
| 33 | ♂ | 6 1,11 | 48 5,67 | 17 52 6,2 | 3,26423 | 13,04 |

# JULI 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ⊙ | Breite ⊙ | Lg. Rad.v. ⊙ | Halbm. ⊙ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 182 | 6 35 53,72 | 99 1 58,0 | + 0,16 | 0,0072233 | 15 45,06 |
| 2 | 183 | 39 50,28 | 99 59 11,2 | + 0,04 | 0,0072248 | 45,05 |
| 3 | 184 | 6 43 46,84 | 100 56 24,2 | — 0,08 | 0,0072238 | 15 45,06 |
| 4 | 185 | 47 43,40 | 101 53 37,1 | — 0,21 | 0,0072203 | 45,06 |
| 5 | 186 | 51 39,96 | 102 50 49,8 | — 0,33 | 0,0072144 | 45,07 |
| 6 | 187 | 55 36,52 | 103 48 2,4 | — 0,44 | 0,0072061 | 45,07 |
| 7 | 188 | 59 33,08 | 104 45 14,8 | — 0,54 | 0,0071956 | 45,09 |
| 8 | 189 | 7 3 29,64 | 105 42 27,1 | — 0,62 | 0,0071830 | 45,11 |
| 9 | 190 | 7 26,20 | 106 39 39,4 | — 0,67 | 0,0071684 | 45,15 |
| 10 | 191 | 7 11 22,76 | 107 36 51,6 | — 0,69 | 0,0071521 | 15 45,18 |
| 11 | 192 | 15 19,32 | 108 34 3,7 | — 0,69 | 0,0071340 | 45,21 |
| 12 | 193 | 19 15,88 | 109 31 15,9 | — 0,66 | 0,0071142 | 45,25 |
| 13 | 194 | 23 12,44 | 110 28 28,2 | — 0,60 | 0,0070929 | 45,29 |
| 14 | 195 | 27 9,00 | 111 25 40,7 | — 0,52 | 0,0070701 | 45,34 |
| 15 | 196 | 31 5,56 | 112 22 53,6 | — 0,42 | 0,0070458 | 45,39 |
| 16 | 197 | 35 2,12 | 113 20 7,0 | — 0,31 | 0,0070200 | 45,45 |
| 17 | 198 | 7 38 58,67 | 114 17 20,8 | — 0,19 | 0,0069928 | 15 45,51 |
| 18 | 199 | 42 55,23 | 115 14 35,2 | — 0,07 | 0,0069642 | 45,58 |
| 19 | 200 | 46 51,78 | 116 11 50,2 | + 0,04 | 0,0069340 | 45,65 |
| 20 | 201 | 50 48,34 | 117 9 6,0 | + 0,14 | 0,0069022 | 45,73 |
| 21 | 202 | 54 44,90 | 118 6 22,6 | + 0,22 | 0,0068686 | 45,81 |
| 22 | 203 | 58 41,46 | 119 3 40,0 | + 0,28 | 0,0068333 | 45,89 |
| 23 | 204 | 8 2 38,02 | 120 0 58,3 | + 0,31 | 0,0067960 | 45,98 |
| 24 | 205 | 8 6 34,58 | 120 58 17,5 | + 0,31 | 0,0067567 | 15 46,07 |
| 25 | 206 | 10 31,13 | 121 55 37,6 | + 0,28 | 0,0067152 | 46,16 |
| 26 | 207 | 14 27,69 | 122 52 58,7 | + 0,23 | 0,0066715 | 46,26 |
| 27 | 208 | 18 24,24 | 123 50 20,8 | + 0,15 | 0,0066256 | 46,36 |
| 28 | 209 | 22 20,80 | 124 47 43,8 | + 0,04 | 0,0065772 | 46,47 |
| 29 | 210 | 26 17,35 | 125 45 7,6 | — 0,08 | 0,0065264 | 46,59 |
| 30 | 211 | 30 13,91 | 126 42 32,3 | — 0,21 | 0,0064731 | 46,71 |
| 31 | 212 | 8 34 10,47 | 127 39 57,8 | — 0,34 | 0,0064174 | 15 46,83 |
| 32 | 213 | 38 7,03 | 128 37 24,1 | — 0,46 | 0,0063593 | 46,95 |
| 33 | 214 | 42 3,58 | 129 34 51,2 | — 0,57 | 0,0062989 | 47,08 |

# JULI 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1 0 | 111 2 27,1 | + 2 34 45,6 | 7 32 44,70 | + 24 21 34,9 |
| 12 | 118 34 39,5 | 1 58 5,6 | 8 4 32,19 | 22 23 22,0 |
| 2 0 | 126 5 33,7 | 1 19 26,1 | 8 35 17,62 | 20 2 51,2 |
| 12 | 133 34 9,5 | + 0 39 33,9 | 9 4 57,15 | 17 23 46,5 |
| 3 0 | 140 59 31,9 | — 0 0 44,0 | 9 33 31,57 | 14 29 59,8 |
| 12 | 148 20 55,2 | 0 40 42,0 | 10 1 5,43 | 11 25 17,8 |
| 4 0 | 155 37 43,5 | 1 19 36,2 | 10 27 45,83 | 8 13 15,5 |
| 12 | 162 49 31,0 | 1 56 47,9 | 10 53 41,43 | 4 57 8,0 |
| 5 0 | 169 56 0,6 | 2 31 44,2 | 11 19 1,62 | + 1 39 50,7 |
| 12 | 176 57 2,7 | 3 3 55,6 | 11 43 56,04 | — 1 35 57,6 |
| 6 0 | 183 52 36,3 | — 3 32 59,0 | 12 8 34,21 | — 4 47 56,5 |
| 12 | 190 42 45,0 | 3 58 36,1 | 12 33 5,14 | 7 53 58,9 |
| 7 0 | 197 27 37,5 | 4 20 33,3 | 12 57 37,19 | 10 52 9,0 |
| 12 | 204 7 26,5 | 4 38 40,7 | 13 22 17,92 | 13 40 39,1 |
| 8 0 | 210 42 26,9 | 4 52 53,1 | 13 47 13,74 | 16 17 48,8 |
| 12 | 217 12 54,3 | 5 3 7,9 | 14 12 29,74 | 18 42 2,1 |
| 9 0 | 223 39 7,0 | 5 9 26,3 | 14 38 9,53 | 20 51 49,5 |
| 12 | 230 1 21,7 | 5 11 49,9 | 15 4 14,81 | 22 45 43,8 |
| 10 0 | 236 19 57,0 | 5 10 24,5 | 15 30 45,38 | 24 22 27,3 |
| 12 | 242 35 9,9 | 5 5 17,3 | 15 57 38,79 | 25 40 51,6 |
| 11 0 | 248 47 16,2 | — 4 56 36,6 | 16 24 50,43 | — 26 39 59,8 |
| 12 | 254 56 31,8 | 4 44 33,4 | 16 52 13,84 | 27 19 12,3 |
| 12 0 | 261 3 10,8 | 4 29 18,9 | 17 19 40,99 | 27 38 7,2 |
| 12 | 267 7 28,1 | 4 11 7,0 | 17 47 3,15 | 27 36 44,8 |
| 13 0 | 273 9 36,6 | 3 50 11,7 | 18 14 11,38 | 27 15 25,7 |
| 12 | 279 9 49,2 | 3 26 48,9 | 18 40 57,37 | 26 34 51,7 |
| 14 0 | 285 8 20,1 | 3 1 14,8 | 19 7 14,23 | 25 36 1,7 |
| 12 | 291 5 23,0 | 2 33 46,6 | 19 32 56,72 | 24 20 9,0 |
| 15 0 | 297 1 11,9 | 2 4 41,4 | 19 58 1,53 | 22 48 36,7 |
| 12 | 302 56 1,3 | 1 34 18,9 | 20 22 27,32 | 21 2 56,1 |
| 16 0 | 308 50 8,7 | — 1 2 56,9 | 20 46 14,71 | — 19 4 38,4 |
| 12 | 314 43 51,6 | 0 30 55,2 | 21 9 25,87 | 16 55 16,6 |

● Juli 6 18h 46′,7 E. V. ○ Juli 14 13h 46′,7 V. M.

# JULI 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 61 3,5 | 16 38,3 | 0 59,3 *O* | 113 51,0 | + 24 12,8 | 9 31 *U* | 8 24 *U* |
| | 61 2,9 | 16 38,2 | 13 30,3 | 122 6,8 | 22 6,9 | 17 41 *A* | 15 43 *A* |
| 2 | 60 57,9 | 16 36,8 | 2 0,1 *O* | 130 4,8 | 19 37,5 | 9 55 *U* | 8 24 *U* |
| | 60 48,6 | 16 34,2 | 14 28,7 | 137 44,1 | 16 49,0 | 19 16 *A* | 15 43 *A* |
| 3 | 60 35,5 | 16 30,7 | 2 56,1 *O* | 145 5,3 | 13 45,7 | 10 14 *U* | 8 24 *U* |
| | 60 19,1 | 16 26,2 | 15 22,4 | 152 10,1 | 10 31,9 | 20 48 *A* | 15 44 *A* |
| 4 | 59 59,9 | 16 21,0 | 3 47,7 *O* | 159 0,5 | 7 11,5 | 10 27 *U* | 8 23 *U* |
| | 59 38,7 | 16 15,2 | 16 12,2 | 165 39,4 | 3 48,0 | 22 15 *A* | 15 45 *A* |
| 5 | 59 15,8 | 16 9,0 | 4 36,2 *O* | 172 9,4 | + 0 24,4 | 10 39 *U* | 8 22 *U* |
| | 58 52,0 | 16 2,5 | 16 59,7 | 178 33,2 | — 2 56,5 | 23 39 *A* | 15 46 *A* |
| 6 | 58 27,8 | 15 55,9 | 5 23,1 *O* | 184 53,6 | — 6 12,3 | 10 51 *U* | 8 22 *U* |
| | 58 3,6 | 15 49,3 | 17 46,4 | 191 13,2 | 9 20,8 | * * | 15 47 *A* |
| 7 | 57 39,8 | 15 42,8 | 6 9,7 *O* | 197 34,0 | 12 20,0 | 1 2 *A* | 8 21 *U* |
| | 57 16,7 | 15 36,5 | 18 33,3 | 203 58,2 | 15 8,0 | 11 4 *U* | 15 48 *A* |
| 8 | 56 54,6 | 15 30,5 | 6 57,2 *O* | 210 27,4 | 17 43,0 | 2 24 *A* | 8 21 *U* |
| | 56 33,6 | 15 24,8 | 19 21,5 | 217 2,7 | 20 3,4 | 11 19 *U* | 15 49 *A* |
| 9 | 56 13,9 | 15 19,4 | 7 46,3 *O* | 223 45,1 | 22 7,5 | 3 45 *A* | 8 20 *U* |
| | 55 55,6 | 15 14,4 | 20 11,5 | 230 34,5 | 23 53,7 | 11 39 *U* | 15 50 *A* |
| 10 | 55 38,7 | 15 9,8 | 8 37,2 *O* | 237 30,6 | 25 20,7 | 5 2 *A* | 8 19 *U* |
| | 55 23,1 | 15 5,6 | 21 3,3 | 244 32,2 | 26 27,3 | 12 6 *U* | 15 51 *A* |
| 11 | 55 9,0 | 15 1,7 | 9 29,6 *O* | 251 37,5 | — 27 12,7 | 6 13 *A* | 8 18 *U* |
| | 54 56,3 | 14 58,2 | 21 56,0 | 258 44,4 | 27 36,3 | 12 43 *U* | 15 52 *A* |
| 12 | 54 44,8 | 14 55,1 | 10 22,4 *O* | 265 50,3 | 27 38,1 | 7 12 *A* | 8 18 *U* |
| | 54 34,7 | 14 52,4 | 22 48,5 | 272 52,6 | 27 18,4 | 13 34 *U* | 15 53 *A* |
| 13 | 54 25,8 | 14 49,9 | 11 14,2 *O* | 279 49,0 | 26 38,0 | 7 56 *A* | 8 17 *U* |
| | 54 18,2 | 14 47,9 | 23 39,4 | 286 37,4 | 25 38,0 | 14 37 *U* | 15 54 *A* |
| 14 | 54 11,9 | 14 46,1 | 12 4,0 *O* | 293 16,3 | 24 19,7 | 8 28 *A* | 8 16 *U* |
| | 54 6,8 | 14 44,7 | * * | * * | * * | 15 47 *U* | 15 56 *A* |
| 15 | 54 3,0 | 14 43,7 | 0 27,8 | 299 44,7 | 22 44,8 | 8 50 *A* | 8 15 *U* |
| | 54 0,4 | 14 43,0 | 12 51,0 *O* | 306 2,4 | 20 55,0 | 17 1 *U* | 15 57 *A* |
| 16 | 53 59,2 | 14 42,7 | 1 13,4 *O* | 312 9,5 | — 18 51,9 | 9 7 *A* | 8 14 *U* |
| | 53 59,5 | 14 42,8 | 13 35,2 | 318 6,8 | 16 37,4 | 18 14 *U* | 15 58 *A* |

☾ Perig. Juli 1 5 h ☾ Apog. Juli 16 4 h

# JULI 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 308 50 8,7 | — 1 2 56,9 | 20 46 14,71 | — 19 4 38,4 |
| | 12 | 314 43 51,6 | — 0 30 55,2 | 21 9 25,87 | 16 55 16,6 |
| 17 | 0 | 320 37 29,1 | + 0 1 28,0 | 21 32 4,25 | 14 36 19,8 |
| | 12 | 326 31 23,7 | 0 33 53,5 | 21 54 14,56 | 12 9 13,9 |
| 18 | 0 | 332 25 56,9 | 1 6 1,8 | 22 16 2,15 | 9 35 21,8 |
| | 12 | 338 21 34,5 | 1 37 34,8 | 22 37 33,17 | 6 56 0,7 |
| 19 | 0 | 344 18 42,9 | 2 8 13,0 | 22 58 54,30 | 4 12 26,4 |
| | 12 | 350 17 50,9 | 2 37 37,5 | 23 20 12,67 | — 1 25 52,2 |
| 20 | 0 | 356 19 28,5 | 3 5 30,4 | 23 41 35,78 | + 1 22 29,7 |
| | 12 | 2 24 6,4 | 3 31 31,8 | 0 3 11,51 | 4 11 23,4 |
| 21 | 0 | 8 32 16,9 | + 3 55 23,8 | 0 25 8,07 | + 6 59 31,2 |
| | 12 | 14 44 32,7 | 4 16 46,4 | 0 47 34,01 | 9 45 27,0 |
| 22 | 0 | 21 1 24,0 | 4 35 21,3 | 1 10 37,87 | 12 27 36,1 |
| | 12 | 27 23 23,2 | 4 50 49,0 | 1 34 28,47 | 15 4 11,8 |
| 23 | 0 | 33 51 0,1 | 5 2 51,3 | 1 59 14,31 | 17 33 13,7 |
| | 12 | 40 24 38,7 | 5 11 9,2 | 2 25 2,97 | 19 52 22,2 |
| 24 | 0 | 47 4 41,7 | 5 15 25,3 | 2 52 0,90 | 21 59 2,3 |
| | 12 | 53 51 24,8 | 5 15 24,4 | 3 20 12,19 | 23 50 23,0 |
| 25 | 0 | 60 44 58,0 | 5 10 53,6 | 3 49 37,82 | 25 23 21,8 |
| | 12 | 67 45 23,0 | 5 1 42,3 | 4 20 14,60 | 26 34 51,5 |
| 26 | 0 | 74 52 30,8 | + 4 47 45,5 | 4 51 54,25 | + 27 21 55,1 |
| | 12 | 82 6 3,2 | 4 29 3,8 | 5 24 23,55 | 27 41 59,9 |
| 27 | 0 | 89 25 31,0 | 4 5 44,1 | 5 57 24,81 | 27 33 13,8 |
| | 12 | 96 50 13,8 | 3 38 0,6 | 6 30 37,61 | 26 54 40,8 |
| 28 | 0 | 104 19 21,1 | 3 6 17,1 | 7 3 41,01 | 25 46 31,8 |
| | 12 | 111 51 54,1 | 2 31 3,6 | 7 36 16,08 | 24 10 2,5 |
| 29 | 0 | 119 26 44,9 | 1 52 58,4 | 8 8 7,64 | 22 7 30,0 |
| | 12 | 127 2 43,3 | 1 12 45,9 | 8 39 5,67 | 19 41 59,4 |
| 30 | 0 | 134 38 34,9 | + 0 31 15,2 | 9 9 5,17 | 16 57 8,5 |
| | 12 | 142 13 8,2 | — 0 10 42,7 | 9 38 5,89 | 13 56 51,6 |
| 31 | 0 | 149 45 14,2 | — 0 52 16,5 | 10 6 11,21 | + 10 45 7,0 |
| | 12 | 157 13 50,9 | 1 32 38,0 | 10 33 27,17 | 7 25 45,3 |

☽ Juli 22 16h 19,3′ L. V. ● Juli 29 10h 37,1′ N. M.

# JULI 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufstg. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 53 59,2 | 14 42,7 | 1 13,4 | 312 9,5 | — 18 51,9 | 9 7 *A* | 8 14 *U* |
| | 53 59,5 | 14 42,8 | 13 35,2 *O* | 318 6,8 | 16 37,4 | 18 14 *U* | 15 58 *A* |
| 17 | 54 1,3 | 14 43,3 | 1 56,4 | 323 55,3 | 14 13,1 | 9 20 *A* | 8 13 *U* |
| | 54 4,6 | 14 44,2 | 14 17,1 *O* | 329 36,3 | 11 40,4 | 19 27 *U* | 15 59 *A* |
| 18 | 54 9,7 | 14 45,5 | 2 37,4 | 335 11,4 | 9 1,0 | 9 31 *A* | 8 12 *U* |
| | 54 16,5 | 14 47,4 | 14 57,4 *O* | 340 42,4 | 6 16,0 | 20 38 *U* | 16 1 *A* |
| 19 | 54 25,2 | 14 49,8 | 3 17,3 | 346 11,2 | 3 27,0 | 9 40 *A* | 8 10 *U* |
| | 54 35,8 | 14 52,6 | 15 37,2 *O* | 351 39,7 | — 0 35,2 | 21 49 *U* | 16 2 *A* |
| 20 | 54 48,4 | 14 56,1 | 3 57,2 | 357 10,2 | + 2 18,2 | 9 50 *A* | 8 9 *U* |
| | 55 3,1 | 15 0,1 | 16 17,5 *O* | 2 44,9 | 5 11,7 | 23 2 *U* | 16 3 *A* |
| 21 | 55 19,9 | 15 4,7 | 4 38,2 | 8 26,1 | + 8 4,0 | 10 1 *A* | 8 8 *U* |
| | 55 38,7 | 15 9,8 | 16 59,5 *O* | 14 16,1 | 10 53,5 | ✲ ✲ | 16 5 *A* |
| 22 | 55 59,5 | 15 15,5 | 5 21,6 | 20 17,6 | 13 38,4 | 0 17 *U* | 8 7 *U* |
| | 56 22,3 | 15 21,7 | 17 44,6 *O* | 26 33,1 | 16 16,6 | 10 13 *A* | 16 6 *A* |
| 23 | 56 46,9 | 15 28,4 | 6 8,7 | 33 4,7 | 18 45,9 | 1 36 *U* | 8 5 *U* |
| | 57 13,0 | 15 35,5 | 18 34,0 *O* | 39 54,8 | 21 3,4 | 10 30 *A* | 16 8 *A* |
| 24 | 57 40,2 | 15 42,9 | 7 0,6 | 47 5,0 | 23 6,1 | 3 0 *U* | 8 4 *U* |
| | 58 8,2 | 15 50,5 | 19 28,6 *O* | 54 35,9 | 24 50,7 | 10 53 *A* | 16 9 *A* |
| 25 | 58 36,5 | 15 58,3 | 7 58,0 | 62 27,4 | 26 13,4 | 4 23 *U* | 8 2 *U* |
| | 59 4,6 | 16 5,9 | 20 28,6 *O* | 70 37,7 | 27 10,8 | 11 27 *A* | 16 10 *A* |
| 26 | 59 31,9 | 16 13,3 | 9 0,3 | 79 3,3 | + 27 39,6 | 5 40 *U* | 8 1 *U* |
| | 59 57,5 | 16 20,3 | 21 32,6 *O* | 87 39,4 | 27 37,4 | 12 20 *A* | 16 12 *A* |
| 27 | 60 20,9 | 16 26,7 | 10 5,3 | 96 20,0 | 27 2,8 | 6 42 *U* | 8 0 *U* |
| | 60 41,3 | 16 32,3 | 22 37,8 *O* | 104 58,9 | 25 55,8 | 13 33 *A* | 16 13 *A* |
| 28 | 60 58,1 | 16 36,8 | 11 9,8 | 113 30,3 | 24 17,6 | 7 26 *U* | 7 58 *U* |
| | 61 10,7 | 16 40,3 | 23 41,1 *O* | 121 49,5 | 22 11,0 | 15 3 *A* | 16 15 *A* |
| 29 | 61 18,7 | 16 42,5 | 12 11,3 | 129 53,6 | 19 39,5 | 7 56 *U* | 7 56 *U* |
| | 61 21,8 | 16 43,3 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 16 40 *A* | 16 16 *A* |
| 30 | 61 19,8 | 16 42,7 | 0 40,4 *O* | 137 41,1 | 16 47,4 | 8 17 *U* | 7 55 *U* |
| | 61 12,9 | 16 40,9 | 13 8,4 | 145 12,1 | 13 39,1 | 18 16 *A* | 16 18 *A* |
| 31 | 61 1,3 | 16 37,7 | 1 35,4 *O* | 152 27,7 | + 10 19,1 | 8 32 *U* | 7 53 *U* |
| | 60 45,5 | 16 33,4 | 14 1,5 | 159 29,7 | 6 51,6 | 19 48 *A* | 16 20 *A* |

☾ Apog. Juli 16 4 h ☾ Perig. Juli 29 13 h

# AUGUST 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — W. Zt. | Ger. Aufst. ☉ | Abweichg. ☉ | Log. μ. | Culm. Dauer ☉ Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ☾ | + 6 4,62 | 8 44 12,63 | + 18 7 16,2 | 3,25582 | 2 13,21 |
| 2 | ♂ | 6 1,11 | 48 5,67 | 17 52 6,2 | 3,26423 | 13,04 |
| 3 | ☿ | 5 57,00 | 51 58,10 | 17 36 38,7 | 3,27233 | 12,87 |
| 4 | ♃ | 5 52,26 | 55 49,91 | 17 20 54,1 | 3,28012 | 12,69 |
| 5 | ♀ | 5 46,90 | 59 41,09 | 17 4 52,7 | 3,28767 | 12,52 |
| 6 | ♄ | 5 40,93 | 9 3 31,66 | 16 48 34,7 | 3,29493 | 12,35 |
| 7 | ☉ | + 5 34,34 | 9 7 21,61 | + 16 32 0,6 | 3,30192 | 2 12,18 |
| 8 | ☾ | 5 27,15 | 11 10,96 | 16 15 10,6 | 3,30869 | 12,01 |
| 9 | ♂ | 5 19,36 | 14 59,70 | 15 58 5,0 | 3,31526 | 11,84 |
| 10 | ☿ | 5 10,97 | 18 47,85 | 15 40 44,0 | 3,32160 | 11,67 |
| 11 | ♃ | 5 2,01 | 22 35,42 | 15 23 8,0 | 3,32771 | 11,50 |
| 12 | ♀ | 4 52,47 | 26 22,41 | 15 5 17,3 | 3,33361 | 11,34 |
| 13 | ♄ | 4 42,37 | 30 8,84 | 14 47 12,2 | 3,33933 | 11,18 |
| 14 | ☉ | + 4 31,71 | 9 33 54,71 | + 14 28 52,9 | 3,34483 | 2 11,02 |
| 15 | ☾ | 4 20,52 | 37 40,04 | 14 10 19,8 | 3,35021 | 10,86 |
| 16 | ♂ | 4 8,81 | 41 24,85 | 13 51 33,1 | 3,35539 | 10,71 |
| 17 | ☿ | 3 56,59 | 45 9,15 | 13 32 33,1 | 3,36042 | 10,56 |
| 18 | ♃ | 3 43,87 | 48 52,95 | 13 13 20,0 | 3,36526 | 10,41 |
| 19 | ♀ | 3 30,65 | 52 36,25 | 12 53 54,3 | 3,36992 | 10,26 |
| 20 | ♄ | 3 16,96 | 56 19,08 | 12 34 16,2 | 3,37444 | 10,12 |
| 21 | ☉ | + 3 2,81 | 10 0 1,44 | + 12 14 26,0 | 3,37878 | 2 9,98 |
| 22 | ☾ | 2 48,20 | 3 43,35 | 11 54 24,1 | 3,38296 | 9,84 |
| 23 | ♂ | 2 33,16 | 7 24,82 | 11 34 10,8 | 3,38700 | 9,71 |
| 24 | ☿ | 2 17,69 | 11 5,87 | 11 13 46,3 | 3,39090 | 9,58 |
| 25 | ♃ | 2 1,81 | 14 46,50 | 10 53 11,0 | 3,39463 | 9,46 |
| 26 | ♀ | 1 45,53 | 18 26,73 | 10 32 25,3 | 3,39820 | 9,34 |
| 27 | ♄ | 1 28,86 | 22 6,56 | 10 11 29,5 | 3,40162 | 9,23 |
| 28 | ☉ | + 1 11,81 | 10 25 46,02 | + 9 50 24,0 | 3,40492 | 2 9,12 |
| 29 | ☾ | 0 54,39 | 29 25,11 | 9 29 9,0 | 3,40807 | 9,02 |
| 30 | ♂ | 0 36,62 | 33 3,85 | 9 7 45,0 | 3,41108 | 8,92 |
| 31 | ☿ | 0 18,50 | 36 42,24 | 8 46 12,2 | 3,41395 | 8,82 |
| 32 | ♃ | + 0 0,06 | 40 20,30 | 8 24 31,1 | 3,41667 | 8,73 |
| 33 | ☿ | — 0 18,69 | 43 58,05 | 8 2 42,0 | 3,41927 | 8,64 |

# AUGUST 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 213 | 8 38 7,03 | 128 37 24,1 | — 0,46 | 0,0063593 | 15 46,95 |
| 2 | 214 | 42 3,58 | 129 34 51,2 | — 0,57 | 0,0062989 | 47,08 |
| 3 | 215 | 46 0,14 | 130 32 19,0 | — 0,67 | 0,0062363 | 47,21 |
| 4 | 216 | 49 56,70 | 131 29 47,6 | — 0,75 | 0,0061716 | 47,34 |
| 5 | 217 | 53 53,26 | 132 27 17,0 | — 0,80 | 0,0061049 | 47,48 |
| 6 | 218 | 57 49,81 | 133 24 47,1 | — 0,83 | 0,0060363 | 47,62 |
| 7 | 219 | 9 1 46,37 | 134 22 18,0 | — 0,82 | 0,0059661 | 15 47,77 |
| 8 | 220 | 5 42,92 | 135 19 49,8 | — 0,79 | 0,0058942 | 47,93 |
| 9 | 221 | 9 39,48 | 136 17 22,4 | — 0,74 | 0,0058208 | 48,09 |
| 10 | 222 | 13 36,03 | 137 14 55,9 | — 0,67 | 0,0057461 | 48,25 |
| 11 | 223 | 17 32,59 | 138 12 30,5 | — 0,57 | 0,0056701 | 48,42 |
| 12 | 224 | 21 29,14 | 139 10 6,1 | — 0,46 | 0,0055930 | 48,59 |
| 13 | 225 | 25 25,70 | 140 7 42,9 | — 0,34 | 0,0055148 | 48,76 |
| 14 | 226 | 9 29 22,25 | 141 5 20,9 | — 0,22 | 0,0954355 | 15 48,94 |
| 15 | 227 | 33 18,81 | 142 3 0,2 | — 0,10 | 0,0053552 | 49,11 |
| 16 | 228 | 37 15,36 | 143 0 40,9 | 0,00 | 0,0052738 | 49,29 |
| 17 | 229 | 41 11,92 | 143 58 23,2 | + 0,09 | 0,0051915 | 49,47 |
| 18 | 230 | 45 8,47 | 144 56 7,0 | + 0,15 | 0,0051080 | 49,65 |
| 19 | 231 | 49 5,03 | 145 53 52,4 | + 0,19 | 0,0050232 | 49,84 |
| 20 | 232 | 53 1,58 | 146 51 39,4 | + 0,20 | 0,0049372 | 50,03 |
| 21 | 233 | 9 56 58,14 | 147 49 28,1 | + 0,18 | 0,0048498 | 15 50,23 |
| 22 | 234 | 10 0 54,69 | 148 47 18,5 | + 0,13 | 0,0047610 | 50,43 |
| 23 | 235 | 4 51,25 | 149 45 10,7 | + 0,05 | 0,0046705 | 50,64 |
| 24 | 236 | 8 47,80 | 150 43 4,6 | — 0,04 | 0,0045784 | 50,85 |
| 25 | 237 | 12 44,36 | 154 41 0,3 | — 0,15 | 0,0044846 | 51,06 |
| 26 | 238 | 16 40,91 | 152 38 57,6 | — 0,27 | 0,0043891 | 51,27 |
| 27 | 239 | 20 37,47 | 153 36 56,6 | — 0,40 | 0,0042917 | 51,48 |
| 28 | 240 | 10 24 34,02 | 154 34 57,2 | — 0,52 | 0,0041924 | 15 51,70 |
| 29 | 241 | 28 30,58 | 155 32 59,5 | — 0,64 | 0,0040913 | 51,92 |
| 30 | 242 | 32 27,13 | 156 31 3,3 | — 0,74 | 0,0039884 | 52,15 |
| 31 | 243 | 36 23,69 | 157 29 8,7 | — 0,82 | 0,0038839 | 52,38 |
| 32 | 244 | 40 20,24 | 158 27 15,6 | — 0,88 | 0,0037777 | 52,61 |
| 33 | 245 | 44 16,80 | 159 25 24,0 | — 0,90 | 0,0036699 | 52,84 |

# AUGUST 1859.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|
| 1 0h | 164° 38′ 3,7″ | — 2° 11′ 1,8″ | 11h 0′ 1,53″ | + 4° 2′ 24,6″ |
| 12 | 171 57 8,6 | 2 46 49,4 | 11 26 3,01 | + 0 38 23,7 |
| 2 0 | 179 10 30,0 | 3 19 27,6 | 11 51 40,56 | — 2 43 15,6 |
| 12 | 186 17 43,7 | 3 48 31,2 | 12 17 3,09 | 5 59 52,4 |
| 3 0 | 193 18 35,2 | 4 13 41,9 | 12 42 19,03 | 9 9 3,5 |
| 12 | 200 12 58,8 | 4 34 46,5 | 13 7 36,11 | 12 8 39,6 |
| 4 0 | 207 0 57,1 | 4 51 37,6 | 13 33 1,11 | 14 56 45,4 |
| 12 | 213 42 39,1 | 5 4 13,5 | 13 58 39,59 | 17 31 37,7 |
| 5 0 | 220 18 20,2 | 5 12 36,0 | 14 24 35,70 | 19 51 42,9 |
| 12 | 226 48 19,2 | 5 16 49,3 | 14 50 51,89 | 21 55 36,0 |
| 6 0 | 233 12 58,5 | — 5 17 0,7 | 15 17 28,77 | — 23 42 2,4 |
| 12 | 239 32 43,9 | 5 13 20,1 | 15 44 24,96 | 25 9 58,9 |
| 7 0 | 245 48 1,0 | 5 5 58,3 | 16 11 37,04 | 26 18 34,1 |
| 12 | 251 59 17,8 | 4 55 6,3 | 16 38 59,85 | 27 7 10,3 |
| 8 0 | 258 7 1,3 | 4 40 57,6 | 17 6 26,65 | 27 35 28,2 |
| 12 | 264 11 38,2 | 4 23 46,2 | 17 33 49,74 | 27 43 25,9 |
| 9 0 | 270 13 34,9 | 4 3 45,9 | 18 1 1,11 | 27 31 19,7 |
| 12 | 276 13 16,7 | 3 41 11,7 | 18 27 53,07 | 26 59 44,2 |
| 10 0 | 282 11 7,8 | 3 16 19,2 | 18 54 18,88 | 26 9 30,8 |
| 12 | 288 7 30,4 | 2 49 25,2 | 19 20 13,13 | 25 1 44,9 |
| 11 0 | 294 2 46,1 | — 2 20 46,2 | 19 45 32,17 | — 23 37 42,0 |
| 12 | 299 57 15,2 | 1 50 40,3 | 20 10 14,09 | 21 58 46,0 |
| 12 0 | 305 51 17,9 | 1 19 24,9 | 20 34 18,79 | 20 6 23,4 |
| 12 | 311 45 11,1 | 0 47 18,9 | 20 57 47,54 | 18 2 4,3 |
| 13 0 | 317 39 13,3 | — 0 14 41,6 | 21 20 43,12 | 15 47 17,9 |
| 12 | 323 33 41,7 | + 0 18 7,4 | 21 43 9,35 | 13 23 32,2 |
| 14 0 | 329 28 52,3 | 0 50 48,9 | 22 5 10,85 | 10 52 12,5 |
| 12 | 335 25 2,6 | 1 23 2,5 | 22 26 53,06 | 8 14 42,2 |
| 15 0 | 341 22 29,3 | 1 54 28,2 | 22 48 21,87 | 5 32 22,6 |
| 12 | 347 21 29,3 | 2 24 46,6 | 23 9 43,60 | — 2 46 33,1 |
| 16 0 | 353 22 20,9 | + 2 53 37,6 | 23 31 5,01 | + 0 1 27,3 |
| 12 | 359 25 22,2 | 3 20 42,0 | 23 52 33,11 | 2 50 18,8 |

● Aug. 5 4h 15′,1 E. V. ○ Aug. 13 5h 27′,7 V. M.

# AUGUST 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 60 26,0 | 16 28,1 | 2 26,8 *O* | 166 20,6 | + 3 20,7 | 8 46 *U* | 7 52 *U* |
| | 60 3,3 | 16 21,9 | 14 51,6 | 173 2,8 | — 0 10,0 | 21 17 *A* | 16 21 *A* |
| 2 | 59 38,4 | 16 15,1 | 3 16,0 *O* | 179 39,0 | 3 37,4 | 8 58 *U* | 7 50 *U* |
| | 59 11,8 | 16 7,8 | 15 40,2 | 186 11,7 | 6 58,6 | 22 43 *A* | 16 23 *A* |
| 3 | 58 44,2 | 16 0,3 | 4 4,2 *O* | 192 43,3 | 10 11,1 | 9 11 *U* | 7 48 *U* |
| | 58 16,2 | 15 52,7 | 16 28,3 | 199 15,8 | 13 12,7 | ✲ ✲ | 16 24 *A* |
| 4 | 57 48,5 | 15 45,2 | 4 52,7 *O* | 205 51,1 | 16 1,4 | 0 8 *A* | 7 46 *U* |
| | 57 21,4 | 15 37,8 | 17 17,3 | 212 30,7 | 18 35,3 | 9 25 *U* | 16 26 *A* |
| 5 | 56 55,5 | 15 30,7 | 5 42,2 *O* | 219 15,6 | 20 52,7 | 1 31 *A* | 7 45 *U* |
| | 56 31,0 | 15 24,0 | 18 7,5 | 226 6,1 | 22 52,2 | 9 43 *U* | 16 27 *A* |
| 6 | 56 8,1 | 15 17,8 | 6 33,2 *O* | 233 2,3 | — 24 32,4 | 2 51 *A* | 7 43 *U* |
| | 55 47,0 | 15 12,1 | 18 59,3 | 240 3,4 | 25 52,3 | 10 8 *U* | 16 29 *A* |
| 7 | 55 27,8 | 15 6,8 | 7 25,6 *O* | 247 8,2 | 26 51,0 | 4 5 *A* | 7 41 *U* |
| | 55 10,6 | 15 2,1 | 19 52,0 | 254 14,8 | 27 28,0 | 10 42 *U* | 16 31 *A* |
| 8 | 54 55,4 | 14 58,0 | 8 18,3 *O* | 261 21,2 | 27 43,1 | 5 8 *A* | 7 39 *U* |
| | 54 42,2 | 14 54,4 | 20 44,5 | 268 25,0 | 27 36,6 | 11 28 *U* | 16 32 *A* |
| 9 | 54 30,8 | 14 51,3 | 9 10,4 *O* | 275 23,9 | 27 8,9 | 5 56 *A* | 7 37 *U* |
| | 54 21,3 | 14 48,7 | 21 35,9 | 282 15,9 | 26 21,0 | 12 28 *U* | 16 34 *A* |
| 10 | 54 13,6 | 14 46,6 | 10 0,7 *O* | 288 59,5 | 25 14,1 | 6 31 *A* | 7 35 *U* |
| | 54 7,6 | 14 45,0 | 22 24,9 | 295 33,4 | 23 49,7 | 13 36 *U* | 16 36 *A* |
| 11 | 54 3,2 | 14 43,8 | 10 48,5 *O* | 301 57,1 | — 22 9,2 | 6 57 *A* | 7 33 *U* |
| | 54 0,3 | 14 43,0 | 23 11,4 | 308 10,6 | 20 14,4 | 14 49 *U* | 16 37 *A* |
| 12 | 53 58,8 | 14 42,6 | 11 33,6 *O* | 314 14,1 | 18 6,8 | 7 15 *A* | 7 31 *U* |
| | 53 58,8 | 14 42,6 | 23 55,2 | 320 8,5 | 15 48,2 | 16 3 *U* | 16 39 *A* |
| 13 | 54 0,1 | 14 42,9 | 12 16,2 *O* | 325 54,8 | 13 20,2 | 7 28 *A* | 7 29 *U* |
| | 54 2,7 | 14 43,6 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 17 16 *U* | 16 41 *A* |
| 14 | 54 6,6 | 14 44,7 | 0 36,8 | 331 34,5 | 10 44,3 | 7 40 *A* | 7 27 *U* |
| | 54 11,8 | 14 46,1 | 12 57,1 *O* | 337 8,9 | 8 2,0 | 18 28 *U* | 16 42 *A* |
| 15 | 54 18,3 | 14 47,9 | 1 17,1 | 342 39,8 | 5 14,8 | 7 50 *A* | 7 25 *U* |
| | 54 26,1 | 14 50,0 | 13 37,0 *O* | 348 9,0 | — 2 24,0 | 19 40 *U* | 16 44 *A* |
| 16 | 54 35,3 | 14 52,5 | 1 57,0 | 353 38,4 | + 0 28,9 | 7 59 *A* | 7 23 *U* |
| | 54 45,9 | 14 55,4 | 14 17,1 *O* | 359 9,9 | 3 22,4 | 20 51 *U* | 16 46 *A* |

☾ Apog. Aug. 12 5 h

# AUGUST 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 353 22 20,9 | + 2 53 37,6 | 23 31 5,01 | + 0 1 27,3 |
| | 12 | 359 25 22,2 | 3 20 42,0 | 23 52 33,11 | 2 50 18,8 |
| 17 | 0 | 5 30 53,4 | 3 45 40,4 | 0 14 15,26 | 5 38 39,6 |
| | 12 | 11 39 13,8 | 4 8 15,0 | 0 36 18,95 | 8 25 4,6 |
| 18 | 0 | 17 50 45,2 | 4 28 7,6 | 0 58 51,93 | 11 8 2,8 |
| | 12 | 24 5 48,0 | 4 45 0,6 | 1 22 1,91 | 13 45 54,8 |
| 19 | 0 | 30 24 45,5 | 4 58 37,9 | 1 45 56,58 | 16 16 53,4 |
| | 12 | 36 47 59,5 | 5 8 43,9 | 2 10 43,10 | 18 38 59,4 |
| 20 | 0 | 43 15 51,0 | 5 15 3,5 | 2 36 27,76 | 20 50 0,6 |
| | 12 | 49 48 40,0 | 5 17 24,4 | 3 3 15,40 | 22 47 34,4 |
| 21 | 0 | 56 26 45,3 | + 5 15 35,0 | 3 31 8,76 | + 24 29 7,3 |
| | 12 | 63 10 22,3 | 5 9 26,5 | 4 0 7,63 | 25 52 0,1 |
| 22 | 0 | 69 59 43,8 | 4 58 52,5 | 4 30 8,28 | 26 53 34,3 |
| | 12 | 76 54 56,7 | 4 43 51,5 | 5 1 2,81 | 27 31 23,1 |
| 23 | 0 | 83 56 2,5 | 4 24 24,3 | 5 32 39,42 | 27 43 20,6 |
| | 12 | 91 2 56,0 | 4 0 38,6 | 6 4 43,02 | 27 27 57,8 |
| 24 | 0 | 98 15 23,6 | 3 32 46,9 | 6 36 56,57 | 26 44 29,3 |
| | 12 | 105 33 3,3 | 3 1 8,6 | 7 9 2,90 | 25 33 3,0 |
| 25 | 0 | 112 55 25,0 | 2 26 10,2 | 7 40 46,59 | 23 54 41,2 |
| | 12 | 120 21 49,0 | 1 48 24,2 | 8 11 55,35 | 21 51 15,6 |
| 26 | 0 | 127 51 25,4 | + 1 8 30,7 | 8 42 20,79 | + 19 25 22,4 |
| | 12 | 135 23 18,5 | + 0 27 13,9 | 9 11 58,85 | 16 40 8,8 |
| 27 | 0 | 142 56 25,5 | — 0 14 37,7 | 9 40 49,23 | 13 39 4,0 |
| | 12 | 150 29 38,4 | 0 56 13,4 | 10 8 54,73 | 10 25 49,9 |
| 28 | 0 | 158 1 49,8 | 1 36 42,9 | 10 36 20,65 | 7 4 10,0 |
| | 12 | 165 31 51,2 | 2 15 18,9 | 11 3 13,74 | 3 37 44,0 |
| 29 | 0 | 172 58 37,5 | 2 51 18,0 | 11 29 41,63 | + 0 10 2,9 |
| | 12 | 180 21 10,4 | 3 24 3,3 | 11 55 52,39 | — 3 15 35,9 |
| 30 | 0 | 187 38 39,5 | 3 53 4,6 | 12 21 53,97 | 6 36 9,4 |
| | 12 | 194 50 22,5 | 4 17 59,3 | 12 47 53,79 | 9 48 50,7 |
| 31 | 0 | 201 55 48,5 | — 4 38 32,2 | 13 13 58,59 | — 12 51 8,3 |
| | 12 | 208 54 37,0 | 4 54 35,9 | 13 40 13,98 | 15 40 48,8 |

◑ Aug. 21 2 h 39,2 L. V. ● Aug. 27 18 h 7,1 N. M.

# AUGUST 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 54 35,3 | 14 52,5 | 1 57,0 | 353 38,4 | + 0 28,9 | 7 59 *A* | 7 23 *U* |
| | 54 45,9 | 14 55,4 | 14 17,1 *O* | 359 9,9 | 3 22,4 | 20 51 *U* | 16 46 *A* |
| 17 | 54 58,1 | 14 58,7 | 2 37,4 | 4 45,6 | 6 15,3 | 8 9 *A* | 7 21 *U* |
| | 55 11,7 | 15 2,4 | 14 58,2 *O* | 10 27,7 | 9 5,8 | 22 5 *U* | 16 47 *A* |
| 18 | 55 26,8 | 15 6,6 | 3 19,5 | 16 18,3 | 11 52,4 | 8 21 *A* | 7 19 *U* |
| | 55 43,5 | 15 11,1 | 15 41,6 *O* | 22 19,6 | 14 33,2 | 23 22 *U* | 16 49 *A* |
| 19 | 56 1,8 | 15 16,1 | 4 4,5 | 28 33,8 | 17 6,2 | 8 35 *A* | 7 17 *U* |
| | 56 21,7 | 15 21,5 | 16 28,4 *O* | 35 3,0 | 19 29,2 | ✲ ✲ | 16 51 *A* |
| 20 | 56 43,0 | 15 27,3 | 4 53,4 | 41 48,8 | 21 39,7 | 0 42 *U* | 7 15 *U* |
| | 57 5,7 | 15 33,5 | 17 19,6 *O* | 48 52,5 | 23 34,8 | 8 55 *A* | 16 52 *A* |
| 21 | 57 29,5 | 15 40,0 | 5 47,1 | 56 14,7 | + 25 11,6 | 2 3 *U* | 7 13 *U* |
| | 57 54,2 | 15 46,7 | 18 15,7 *O* | 63 55,0 | 26 27,0 | 9 24 *A* | 16 54 *A* |
| 22 | 58 19,6 | 15 53,6 | 6 45,4 | 71 51,6 | 27 17,9 | 3 21 *U* | 7 10 *U* |
| | 58 45,1 | 16 0,6 | 19 16,0 *O* | 80 1,8 | 27 41,8 | 10 7 *A* | 16 56 *A* |
| 23 | 59 10,3 | 16 7,5 | 7 47,3 | 88 21,5 | 27 36,5 | 4 28 *U* | 7 8 *U* |
| | 59 34,8 | 16 14,1 | 20 18,9 *O* | 96 45,7 | 27 0,8 | 11 8 *A* | 16 57 *A* |
| 24 | 59 57,7 | 16 20,4 | 8 50,4 | 105 9,3 | 25 54,5 | 5 19 *U* | 7 6 *U* |
| | 60 18,6 | 16 26,1 | 21 21,5 *O* | 113 27,6 | 24 18,6 | 12 29 *A* | 16 59 *A* |
| 25 | 60 36,8 | 16 31,0 | 9 52,1 | 121 36,6 | 22 14,9 | 5 54 *U* | 7 4 *U* |
| | 60 51,7 | 16 35,1 | 22 21,8 *O* | 129 33,7 | 19 46,5 | 14 1 *A* | 17 1 *A* |
| 26 | 61 2,7 | 16 38,1 | 10 50,7 | 137 17,5 | + 16 56,8 | 6 18 *U* | 7 2 *U* |
| | 61 9,4 | 16 39,9 | 23 18,7 *O* | 144 47,8 | 13 49,8 | 15 38 *A* | 17 2 *A* |
| 27 | 61 11,4 | 16 40,5 | 11 45,8 | 152 5,5 | 10 29,7 | 6 36 *U* | 7 0 *U* |
| | 61 8,7 | 16 39,7 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 17 12 *A* | 17 4 *A* |
| 28 | 61 1,2 | 16 37,7 | 0 12,2 *O* | 159 12,1 | 7 0,7 | 6 51 *U* | 6 57 *U* |
| | 60 49,2 | 16 34,4 | 12 38,0 | 166 9,5 | + 3 26,8 | 18 44 *A* | 17 6 *A* |
| 29 | 60 32,9 | 16 30,0 | 1 3,3 *O* | 173 0,1 | — 0 8,2 | 7 3 *U* | 6 55 *U* |
| | 60 13,0 | 16 24,5 | 13 28,3 | 179 46,1 | 3 40,5 | 20 14 *A* | 17 7 *A* |
| 30 | 59 49,9 | 16 18,2 | 1 53,2 *O* | 186 29,8 | 7 7,0 | 7 16 *U* | 6 53 *U* |
| | 59 24,5 | 16 11,3 | 14 18,1 | 193 13,3 | 10 24,7 | 21 42 *A* | 17 9 *A* |
| 31 | 58 57,3 | 16 3,9 | 2 43,1 *O* | 199 58,6 | — 13 30,7 | 7 31 *U* | 6 51 *U* |
| | 58 29,0 | 15 56,2 | 15 8,3 | 206 47,1 | 16 22,8 | 23 8 *A* | 17 11 *A* |

☾ Perig. Aug. 26 23 h

# SEPTEMBER 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — WV. Zt. | Ger. Aufst. ⊙ | Abweichg. ⊙ | Log. μ. | Culm. Dauer ⊙ Sternzeit |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ♃ | + 0 0,06 | 10 40 20,30 | + 8 24 31,1 | 3,41667 | 2 8,73 |
| 2 | ♀ | — 0 18,69 | 43 58,05 | 8 2 42,0 | 3,41927 | 8,64 |
| 3 | ♄ | 0 37,75 | 47 35,50 | 7 40 45,2 | 3,42175 | 8,55 |
| 4 | ⊙ | — 1 57,10 | 10 51 12,65 | + 7 18 41,1 | 3,42409 | 2 8,48 |
| 5 | ☾ | 1 16,71 | 54 49,54 | 6 56 30,0 | 3,42633 | 8,41 |
| 6 | ♂ | 1 36,56 | 58 26,18 | 6 34 12,2 | 3,42846 | 8,34 |
| 7 | ☿ | 1 56,64 | 11 2 2,60 | 6 11 48,0 | 3,43048 | 8,28 |
| 8 | ♃ | 2 16,93 | 5 38,81 | 5 49 17,7 | 3,43239 | 8,23 |
| 9 | ♀ | 2 37,41 | 9 14,83 | 5 26 41,6 | 3,43419 | 8,18 |
| 10 | ♄ | 2 58,07 | 12 50,67 | 5 4 0,1 | 3,43586 | 8,13 |
| 11 | ⊙ | — 3 18,87 | 11 16 26,37 | + 4 41 13,5 | 3,43745 | 2 8,09 |
| 12 | ☾ | 3 39,79 | 20 1,95 | 4 18 22,0 | 3,43894 | 8,06 |
| 13 | ♂ | 4 0,81 | 23 37,43 | 3 55 26,0 | 3,44031 | 8,03 |
| 14 | ☿ | 4 21,91 | 27 12,82 | 3 32 25,8 | 3,44160 | 8,01 |
| 15 | ♃ | 4 43,07 | 30 48,16 | 3 9 21,6 | 3,44279 | 8,00 |
| 16 | ♀ | 5 4,25 | 34 23,47 | 2 46 13,8 | 3,44387 | 7,99 |
| 17 | ♄ | 5 25,45 | 37 58,76 | 2 23 2,7 | 3,44486 | 7,98 |
| 18 | ⊙ | — 5 46,64 | 11 41 34,06 | + 1 59 48,6 | 3,44573 | 2 7,98 |
| 19 | ☾ | 6 7,80 | 45 9,40 | 1 36 31,9 | 3,44651 | 7,99 |
| 20 | ♂ | 6 28,90 | 48 44,79 | 1 13 12,8 | 3,44719 | 8,01 |
| 21 | ☿ | 6 49,93 | 52 20,26 | 0 49 51,7 | 3,44775 | 8,03 |
| 22 | ♃ | 7 10,86 | 55 55,82 | 0 26 29,0 | 3,44819 | 8,06 |
| 23 | ♀ | 7 31,68 | 59 31,50 | + 0 3 5,0 | 3,44853 | 8,09 |
| 24 | ♄ | 7 52,37 | 12 3 7,31 | — 0 20 19,9 | 3,44877 | 8,12 |
| 25 | ⊙ | — 8 12,91 | 12 6 43,27 | — 0 43 45,4 | 3,44888 | 2 8,17 |
| 26 | ☾ | 8 33,29 | 10 19,39 | 1 7 11,0 | 3,44886 | 8,22 |
| 27 | ♂ | 8 53,48 | 13 55,69 | 1 30 36,4 | 3,44874 | 8,28 |
| 28 | ☿ | 9 13,47 | 17 32,20 | 1 54 1,2 | 3,44850 | 8,34 |
| 29 | ♃ | 9 33,25 | 21 8,92 | 2 17 25,1 | 3,44817 | 8,41 |
| 30 | ♀ | 9 52,80 | 24 45,88 | 2 40 47,7 | 3,44770 | 8,48 |
| 31 | ♄ | 10 12,09 | 28 23,09 | 3 4 8,6 | 3,44713 | 8,56 |
| 32 | ⊙ | — 10 31,12 | 12 32 0,57 | — 3 27 27,5 | 3,44643 | 2 8,65 |

# SEPTEMBER 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 244 | 10 40 20,24 | 158 27 15,6 | — 0,88 | 0,0037777 | 15 52,61 |
| 2 | 245 | 44 16,80 | 159 25 24,0 | — 0,92 | 0,0036699 | 52,84 |
| 3 | 246 | 48 13,35 | 160 23 33,8 | — 0,93 | 0,0035608 | 53,07 |
| 4 | 247 | 10 52 9,91 | 161 21 45,0 | — 0.90 | 0,0034505 | 15 53,31 |
| 5 | 248 | 56 6,46 | 162 19 57,7 | — 0,85 | 0,0033390 | 53,55 |
| 6 | 249 | 11 0 3,01 | 163 18 11,9 | — 0,78 | 0,0032265 | 53,79 |
| 7 | 250 | 3 59,56 | 164 16 27,6 | — 0,68 | 0,0031133 | 54,04 |
| 8 | 251 | 7 56,12 | 165 14 44,9 | — 0,56 | 0,0029995 | 54,28 |
| 9 | 252 | 11 52,67 | 166 13 3,9 | — 0,44 | 0,0028851 | 54,53 |
| 10 | 253 | 15 49,23 | 167 11 24,5 | — 0,32 | 0,0027703 | 54,78 |
| 11 | 254 | 11 19 45,78 | 168 9 46,8 | — 0,20 | 0,0026550 | 15 55,04 |
| 12 | 255 | 23 42,34 | 169 8 11,0 | — 0,10 | 0,0025395 | 55,29 |
| 13 | 256 | 27 38,89 | 170 6 37,0 | — 0,01 | 0,0024237 | 55,54 |
| 14 | 257 | 31 35,44 | 171 5 4,9 | + 0,06 | 0,0023077 | 55,80 |
| 15 | 258 | 35 31,99 | 172 3 34,9 | + 0,10 | 0,0021914 | 56,06 |
| 16 | 259 | 39 28,54 | 173 2 7,0 | + 0,12 | 0,0020749 | 56,32 |
| 17 | 260 | 43 25,09 | 174 0 41,2 | + 0,11 | 0,0019581 | 56,58 |
| 18 | 261 | 11 47 21,65 | 174 59 17,6 | + 0,07 | 0,0018409 | 15 56,85 |
| 19 | 262 | 51 18,20 | 175 57 56,1 | 0,00 | 0,0017232 | 57,11 |
| 20 | 263 | 55 14,76 | 176 56 36,9 | — 0,10 | 0,0016049 | 57,38 |
| 21 | 264 | 59 11,31 | 177 55 19,9 | — 0,21 | 0,0014859 | 57,65 |
| 22 | 265 | 12 3 7,87 | 178 54 5,1 | — 0,33 | 0,0013662 | 57,91 |
| 23 | 266 | 7 4,42 | 179 52 52,6 | — 0,45 | 0,0012458 | 58,18 |
| 24 | 267 | 11 0,98 | 180 51 42,3 | — 0,57 | 0,0011245 | 58,45 |
| 25 | 268 | 12 14 57,53 | 181 50 34,1 | — 0,69 | 0,0010024 | 15 58,73 |
| 26 | 269 | 18 54,08 | 182 49 28,0 | — 0,79 | 0,0008794 | 59,00 |
| 27 | 270 | 22 50,63 | 183 48 23,9 | — 0,88 | 0,0007556 | 59,27 |
| 28 | 271 | 26 47,19 | 184 47 21,8 | — 0,94 | 0,0006309 | 59,54 |
| 29 | 272 | 30 43,74 | 185 46 21,7 | — 0,97 | 0,0005053 | 59,81 |
| 30 | 273 | 34 40,30 | 186 45 23,4 | — 0,98 | 0,0003789 | 16 0,09 |
| 31 | 274 | 38 36,85 | 187 44 27,0 | — 0,96 | 0,0002520 | 0,37 |
| 32 | 275 | 12 42 33,41 | 188 43 32,4 | — 0,92 | 0,0001247 | 16 0,65 |

# SEPTEMBER 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|
| 1 0h | 215° 46′ 37,0″ | — 5° 6′ 7,8″ | 14h 6′ 44,23″ | — 18° 15′ 51,8″ |
| 12 | 222 31 47,1 | 5 13 11,9 | 14 33 31,95 | 20 34 33,8 |
| 2 0 | 229 10 14,7 | 5 15 55,6 | 15 0 37,97 | 22 35 25,9 |
| 12 | 235 42 15,3 | 5 14 29,3 | 15 28 1,21 | 24 17 15,2 |
| 3 0 | 242 8 9,9 | 5 9 5,7 | 15 55 38,51 | 25 39 5,0 |
| 12 | 248 28 24,1 | 4 59 59,7 | 16 23 24,94 | 26 40 17,6 |
| 4 0 | 254 43 27,5 | 4 47 26,1 | 16 51 14,07 | 27 20 32,7 |
| 12 | 260 53 52,1 | 4 31 40,8 | 17 18 58,42 | 27 39 50,0 |
| 5 0 | 267 0 12,4 | 4 13 0,3 | 17 46 30,27 | 27 38 28,6 |
| 12 | 273 3 2,5 | 3 51 40,7 | 18 13 42,05 | 27 17 4,8 |
| 6 0 | 279 2 58,3 | — 3 27 58,4 | 18 40 27,23 | — 26 36 30,5 |
| 12 | 285 0 33,8 | 3 2. 9,2 | 19 6 40,50 | 25 37 49,7 |
| 7 0 | 290 56 22,3 | 2 34 30,7 | 19 32 18,19 | 24 22 17,7 |
| 12 | 296 50 57,0 | 2 5 19,5 | 19 57 18,48 | 22 51 14,8 |
| 8 0 | 302 44 47,6 | 1 34 52,1 | 20 21 41,07 | 21 6 4,6 |
| 12 | 308 38 24,2 | 1 3 26,2 | 20 45 27,33 | 19 8 12,7 |
| 9 0 | 314 32 13,2 | — 0 31 19,3 | 21 8 39,82 | 16 59 4,2 |
| 12 | 320 26 38,2 | + 0 1 9,0 | 21 31 22,15 | 14 40 4,9 |
| 10 0 | 326 22 3,2 | 0 33 40,4 | 21 53 38,91 | 12 12 36,6 |
| 12 | 332 18 48,2 | 1 5 55,1 | 22 15 35,25 | 9 38 1,6 |
| 11 0 | 338 17 10,8 | + 1 37 33,7 | 22 37 16,77 | — 6 57 40,1 |
| 12 | 344 17 26,4 | 2 8 15,2 | 22 58 49,53 | 4 12 53,9 |
| 12 0 | 350 19 49,7 | 2 37 39,2 | 23 20 19,91 | — 1 25 4,2 |
| 12 | 356 24 32,6 | 3 5 25,0 | 23 41 54,51 | + 1 24 25,4 |
| 13 0 | 2 31 45,6 | 3 31 13,2 | 0 3 40,11 | 4 14 9,2 |
| 12 | 8 41 38,0 | 3 54 43,5 | 0 25 43,66 | 7 2 36,3 |
| 14 0 | 14 54 18,3 | 4 15 37,0 | 0 48 12,20 | 9 48 11,3 |
| 12 | 21 9 53,8 | 4 33 36,0 | 1 11 12,69 | 12 29 12,2 |
| 15 0 | 27 28 32,6 | 4 48 24,3 | 1 34 51,93 | 15 3 50,2 |
| 12 | 33 50 22,0 | 4 59. 45,8 | 1 59 16,31 | 17 30 6,8 |
| 16 0 | 40 15 29,8 | + 5 7 28,5 | 2 24 31,34 | + 19 45 57,3 |
| 12 | 46 44 3,8 | 5 11 20,2 | 2 50 41,37 | 21 49 7,0 |

◐ Sept. 3 16h 58′,3 E. V. ○ Sept. 11 21h 24′,8 V. M.

# SEPTEMBER 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 58 0,4 | 15 48,4 | 3 33,7 *O* | 213 39,9 | — 18 58,8 | 7 47 *U* | 6 48 *U* |
| | 57 32,1 | 15 40,7 | 15 59,5 | 220 37,7 | 21 16,8 | ✲ ✲ | 17 12 *A* |
| 2 | 57 4,4 | 15 33,2 | 4 25,7 *O* | 227 40,6 | 23 15,3 | 0 32 *A* | 6 46 *U* |
| | 56 38,0 | 15 26,0 | 16 52,2 | 234 48,1 | 24 52,9 | 8 10 *U* | 17 14 *A* |
| 3 | 56 13,2 | 15 19,2 | 5 18,8 *O* | 241 58,9 | 26 8,8 | 1 51 *A* | 6 44 *U* |
| | 55 50,2 | 15 12,9 | 17 45,6 | 249 11,6 | 27 2,2 | 8 41 *U* | 17 16 *A* |
| 4 | 55 29,2 | 15 7,2 | 6 12,4 *O* | 256 24,0 | 27 33,1 | 3 0 *A* | 6 41 *U* |
| | 55 10,6 | 15 2,1 | 18 39,0 | 263 34,0 | 27 41,6 | 9 24 *U* | 17 17 *A* |
| 5 | 54 54,2 | 14 57,7 | 7 5,3 *O* | 270 39,3 | 27 28,2 | 3 54 *A* | 6 39 *U* |
| | 54 40,2 | 14 53,9 | 19 31,2 | 277 37,9 | 26 53,8 | 10 19 *U* | 17 19 *A* |
| 6 | 54 28,5 | 14 50,7 | 7 56,5 *O* | 284 28,1 | — 25 59,6 | 4 33 *A* | 6 37 *U* |
| | 54 19,1 | 14 48,1 | 20 21,2 | 291 8,7 | 24 47,0 | 11 25 *U* | 17 21 *A* |
| 7 | 54 12,0 | 14 46,2 | 8 45,2 *O* | 297 39,1 | 23 17,3 | 5 1 *A* | 6 34 *U* |
| | 54 7,0 | 14 44,8 | 21 8,5 | 303 59,0 | 21 32,3 | 12 37 *U* | 17 22 *A* |
| 8 | 54 4,1 | 14 44,0 | 9 31,1 *O* | 310 8,8 | 19 33,6 | 5 22 *A* | 6 32 *U* |
| | 54 3,1 | 14 43,7 | 21 53,1 | 316 9,2 | 17 22,6 | 13 51 *U* | 17 24 *A* |
| 9 | 54 3,8 | 14 43,9 | 10 14,5 *O* | 322 1,1 | 15 1,0 | 5 37 *A* | 6 30 *U* |
| | 54 6,2 | 14 44,6 | 22 35,5 | 327 45,8 | 12 30,3 | 15 4 *U* | 17 26 *A* |
| 10 | 54 10,1 | 14 45,6 | 10 56,0 *O* | 333 24,7 | 9 52,0 | 5 49 *A* | 6 28 *U* |
| | 54 15,4 | 14 47,1 | 23 16,3 | 338 59,5 | 7 7,5 | 16 16 *U* | 17 27 *A* |
| 11 | 54 22,0 | 14 48,9 | 11 36,4 *O* | 344 31,8 | — 4 18,3 | 5 59 *A* | 6 25 *U* |
| | 54 29,7 | 14 51,0 | 23 56,5 | 350 3,4 | — 1 25,9 | 17 28 *U* | 17 29 *A* |
| 12 | 54 38,5 | 14 53,4 | 12 16,7 *O* | 355 36,2 | + 1 28,4 | 6 9 *A* | 6 23 *U* |
| | 54 48,3 | 14 56,1 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 18 41 *U* | 17 31 *A* |
| 13 | 54 59,0 | 14 59,0 | 0 37,0 | 1 11,9 | 4 22,9 | 6 19 *A* | 6 21 *U* |
| | 55 10,6 | 15 2,1 | 12 57,7 *O* | 6 52,7 | 7 16,0 | 19 54 *U* | 17 32 *A* |
| 14 | 55 23,0 | 15 5,5 | 1 18,9 | 12 40,4 | 10 6,1 | 6 30 *A* | 6 18 *U* |
| | 55 36,3 | 15 9,1 | 13 40,6 *O* | 18 37,1 | 12 51,2 | 21 10 *U* | 17 34 *A* |
| 15 | 55 50,3 | 15 12,9 | 2 3,1 | 24 44,7 | 15 29,5 | 6 44 *A* | 6 16 *U* |
| | 56 5,2 | 15 17,0 | 14 26,4 *O* | 31 5,0 | 17 58,7 | 22 29 *U* | 17 36 *A* |
| 16 | 56 20,8 | 15 21,3 | 2 50,7 | 37 39,6 | + 20 16,4 | 7 2 *U* | 6 13 *U* |
| | 56 37,3 | 15 25,8 | 15 16,0 *O* | 44 29,7 | 22 20,1 | 23 50 *A* | 17 37 *A* |

☾ Apog. Sept. 8 13 h

# SEPTEMBER 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 40 15 29,8 | + 5 7 28,5 | 2 24 31,34 | + 19 45 57,3 |
| | 12 | 46 44 3,8 | 5 11 20,2 | 2 50 41,37 | 21 49 7,0 |
| 17 | 0 | 53 16 11,4 | 5 11 12,4 | 3 17 48,85 | 23 37 16,3 |
| | 12 | 59 52 1,6 | 5 6 58,9 | 3 45 53,99 | 25 8 3,2 |
| 18 | 0 | 66 31 42,2 | 4 58 35,3 | 4 14 53,99 | 26 19 7,2 |
| | 12 | 73 15 21,1 | 4 46 1,4 | 4 44 42,86 | 27 8 18,1 |
| 19 | 0 | 80 3 6,2 | 4 29 19,8 | 5 15 11,39 | 27 33 43,7 |
| | 12 | 86 55 2,6 | 4 8 37,1 | 5 46 7,51 | 27 33 58,2 |
| 20 | 0 | 93 51 13,6 | 3 44 3,6 | 6 17 17,30 | 27 8 10,1 |
| | 12 | 100 51 40,3 | 3 15 54,5 | 6 48 26,41 | 26 16 8,3 |
| 21 | 0 | 107 56 19,3 | + 2 44 29,5 | 7 19 21,33 | + 24 58 23,3 |
| | 12 | 115 5 2,4 | 2 10 12,9 | 7 49 50,73 | 23 16 5,8 |
| 22 | 0 | 122 17 36,6 | 1 33 34,6 | 8 19 46,37 | 21 11 3,3 |
| | 12 | 129 33 41,8 | 0 55 8,9 | 8 49 3,44 | 18 45 32,7 |
| 23 | 0 | 136 52 50,7 | + 0 15 34,0 | 9 17 40,47 | 16 2 13,9 |
| | 12 | 144 14 29,3 | — 0 24 27,7 | 9 45 38,95 | 13 4 4,6 |
| 24 | 0 | 151 37 56,4 | 1 4 42,4 | 10 13 2,79 | 9 54 11,7 |
| | 12 | 159 2 23,1 | 1 42 55,0 | 10 39 57,56 | 6 35 49,7 |
| 25 | 0 | 166 26 56,0 | 2 19 51,0 | 11 6 30,07 | + 3 12 15,5 |
| | 12 | 173 50 37,7 | 2 54 18,8 | 11 32 47,69 | — 0 13 15,6 |
| 26 | 0 | 181 12 28,8 | — 3 25 40,4 | 11 58 58,01 | — 3 37 30,3 |
| | 12 | 188 31 31,1 | 3 53 24,6 | 12 25 8,43 | 6 57 23,7 |
| 27 | 0 | 195 46 49,7 | 4 17 5,8 | 12 51 25,76 | 10 9 58,1 |
| | 12 | 202 57 34,5 | 4 36 26,2 | 13 17 55,90 | 13 12 26,7 |
| 28 | 0 | 210 3 2,9 | 4 51 14,2 | 13 44 43,50 | 16 2 14,4 |
| | 12 | 217 2 40,7 | 5 1 26,9 | 14 11 51,59 | 18 37 2,6 |
| 29 | 0 | 223 56 3,3 | 5 7 5,9 | 14 39 21,33 | 20 54 47,6 |
| | 12 | 230 42 57,4 | 5 8 18,7 | 15 7 11,85 | 22 53 45,8 |
| 30 | 0 | 237 23 18,3 | 5 5 16,9 | 15 35 20,01 | 24 32 34,3 |
| | 12 | 243 57 9,4 | 4 58 14,8 | 16 3 40,51 | 25 50 12,2 |
| 31 | 0 | 250 24 44,0 | — 4 47 30,3 | 16 32 6,37 | — 26 46 5,7 |
| | 12 | 256 46 22,2 | 4 33 20,5 | 17 0 29,33 | 27 20 3,1 |

☽ Sept. 19 11 h 7,4 L. V. ● Sept. 26 2 h 49,4 N. M.

# SEPTEMBER 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 56 20,8 | 15 21,3 | 2 50,7 | 37 39,6 | + 20 16,4 | 7 2 *A* | 6 13 *U* |
| | 56 37,3 | 15 25,8 | 15 16,0 *O* | 44 29,7 | 22 20,1 | 23 50 *U* | 17 37 *A* |
| 17 | 56 54,6 | 15 30,5 | 3 42,4 | 51 35,8 | 24 7,3 | 7 27 *A* | 6 11 *U* |
| | 57 12,6 | 15 35,4 | 16 9,8 *O* | 58 57,9 | 25 35,1 | ✲ ✲ | 17 39 *A* |
| 18 | 57 31,3 | 15 40,5 | 4 38,2 | 66 35,0 | 26 40,8 | 1 8 *U* | 6 8 *U* |
| | 57 50,5 | 15 45,7 | 17 7,5 *O* | 74 24,9 | 27 22,2 | 8 4 *A* | 17 41 *A* |
| 19 | 58 10,1 | 15 51,0 | 5 37,4 | 82 24,6 | 27 37,0 | 2 18 *U* | 6 6 *U* |
| | 58 29,8 | 15 56,4 | 18 7,7 *O* | 90 30,4 | 27 24,1 | 8 57 *A* | 17 42 *A* |
| 20 | 58 49,4 | 16 1,8 | 6 38,2 | 98 38,0 | 26 42,6 | 3 12 *U* | 6 4 *U* |
| | 59 8,6 | 16 7,0 | 19 8,5 *O* | 106 43,2 | 25 32,9 | 10 9 *A* | 17 44 *A* |
| 21 | 59 26,9 | 16 12,0 | 7 38,4 | 114 42,4 | + 23 56,0 | 3 52 *U* | 6 1 *U* |
| | 59 44,0 | 16 16,6 | 20 7,7 *O* | 122 32,8 | 21 53,8 | 11 34 *A* | 17 46 *A* |
| 22 | 59 59,3 | 16 20,8 | 8 36,3 | 130 12,6 | 19 28,6 | 4 20 *U* | 5 59 *U* |
| | 60 12,4 | 16 24,4 | 21 4,2 *O* | 137 41,2 | 16 43,6 | 13 6 *A* | 17 47 *A* |
| 23 | 60 22,8 | 16 27,2 | 9 31,3 | 144 58,8 | 13 41,9 | 4 40 *U* | 5 57 *U* |
| | 60 30,0 | 16 29,2 | 21 57,7 *O* | 152 6,5 | 10 27,1 | 14 38 *A* | 17 49 *A* |
| 24 | 60 33,8 | 16 30,2 | 10 23,6 | 159 5,7 | 7 2,7 | 4 55 *U* | 5 54 *U* |
| | 60 33,9 | 16 30,2 | 22 49,1 *O* | 165 58,5 | + 3 32,4 | 16 10 *A* | 17 51 *A* |
| 25 | 60 30,0 | 16 29,2 | 11 14,3 | 172 47,0 | — 0 0,2 | 5 9 *U* | 5 52 *U* |
| | 60 22,2 | 16 27,0 | 23 39,4 *O* | 179 33,3 | 3 31,7 | 17 39 *A* | 17 53 *A* |
| 26 | 60 10,5 | 16 23,9 | 12 4,4 | 186 19,5 | — 6 58,6 | 5 22 *U* | 5 50 *U* |
| | 59 55,3 | 16 19,7 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 19 8 *A* | 17 54 *A* |
| 27 | 59 36,9 | 16 14,7 | 0 29,6 *O* | 193 7,7 | 10 17,7 | 5 36 *U* | 5 47 *U* |
| | 59 15,7 | 16 8,9 | 12 55,0 | 199 59,5 | 13 25,9 | 20 37 *A* | 17 56 *A* |
| 28 | 58 52,4 | 16 2,6 | 1 20,8 *O* | 206 56,3 | 16 20,4 | 5 51 *U* | 5 45 *U* |
| | 58 27,4 | 15 55,8 | 13 46,9 | 213 58,8 | 18 58,6 | 22 4 *A* | 17 58 *A* |
| 29 | 58 1,4 | 15 48,7 | 2 13,4 *O* | 221 7,3 | 21 18,3 | 6 12 *U* | 5 42 *U* |
| | 57 35,0 | 15 41,5 | 14 40,3 | 228 21,6 | 23 17,6 | 23 28 *A* | 17 59 *A* |
| 30 | 57 8,7 | 15 34,3 | 3 7,5 *O* | 235 40,5 | 24 54,9 | 6 40 *U* | 5 40 *U* |
| | 56 43,1 | 15 27,4 | 15 34,9 | 243 2,4 | 26 9,2 | ✲ ✲ | 18 1 *A* |
| 31 | 56 18,6 | 15 20,7 | 4 2,4 *O* | 250 25,1 | — 26 59,9 | 0 43 *A* | 5 38 *U* |
| | 55 55,6 | 15 14,4 | 16 29,8 | 257 46,2 | 27 27,2 | 7 18 *U* | 18 3 *A* |

☾ Perig. Sept. 24 6 h

# OCTOBER 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — WV. Zt. | Ger. Aufst. ⊙ | Abweichg. ⊙ | Log. μ. | Culm. Dauer ⊙ Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ♄ | — 10 12,09 | 12 28 23,09 | — 3 4 8,6 | 3,44713 | 2 8,56 |
| 2 | ☉ | — 10 31,12 | 12 32 0,57 | — 3 27 27,5 | 3,44643 | 2 8,65 |
| 3 | ☾ | 10 49,85 | 35 38,34 | 3 50 43,9 | 3,44560 | 8,74 |
| 4 | ♂ | 11 8,27 | 39 16,42 | 4 13 57,5 | 3,44469 | 8,84 |
| 5 | ☿ | 11 26,36 | 42 54,83 | 4 37 8,0 | 3,44366 | 8,94 |
| 6 | ♃ | 11 44,10 | 46 33,59 | 5 0 15,0 | 3,44251 | 9,05 |
| 7 | ♀ | 12 1,46 | 50 12,73 | 5 23 18,2 | 3,44125 | 9,17 |
| 8 | ♄ | 12 18,44 | 53 52,26 | 5 46 17,2 | 3,43989 | 9,29 |
| 9 | ☉ | — 12 35,01 | 12 57 32,20 | — 6 9 11,7 | 3,43840 | 2 9,42 |
| 10 | ☾ | 12 51,15 | 13 1 12,57 | 6 32 1,3 | 3,43680 | 9,56 |
| 11 | ♂ | 13 6,84 | 4 53,39 | 6 54 45,7 | 3,43508 | 9,70 |
| 12 | ☿ | 13 22,05 | 8 34,69 | 7 17 24,5 | 3,43323 | 9,84 |
| 13 | ♃ | 13 36,76 | 12 16,50 | 7 39 57,3 | 3,43126 | 9,99 |
| 14 | ♀ | 13 50,95 | 15 58,83 | 8 2 23,9 | 3,42921 | 10,14 |
| 15 | ♄ | 14 4,59 | 19 41,71 | 8 24 43,9 | 3,42700 | 10,30 |
| 16 | ☉ | — 14 17,66 | 13 23 25,16 | — 8 46 56,9 | 3,42465 | 2 10,47 |
| 17 | ☾ | 14 30,15 | 27 9,19 | 9 9 2,5 | 3,42218 | 10,64 |
| 18 | ♂ | 14 42,04 | 30 53,83 | 9 31 0,4 | 3,41956 | 10,82 |
| 19 | ☿ | 14 53,30 | 34 39,09 | 9 52 50,1 | 3,41678 | 11,00 |
| 20 | ♃ | 15 3,92 | 38 25,00 | 10 14 31,2 | 3,41385 | 11,19 |
| 21 | ♀ | 15 13,88 | 42 11,56 | 10 36 3,4 | 3,41080 | 11,38 |
| 22 | ♄ | 15 23,17 | 45 58,80 | 10 57 26,3 | 3,40758 | 11,57 |
| 23 | ☉ | — 15 31,78 | 13 49 46,72 | — 11 18 39,5 | 3,40417 | 2 11,77 |
| 24 | ☾ | 15 39,69 | 53 35,34 | 11 39 42,4 | 3,40057 | 11,97 |
| 25 | ♂ | 15 46,88 | 57 24,68 | 12 0 34,7 | 3,39683 | 12,17 |
| 26 | ☿ | 15 53,35 | 14 1 14,73 | 12 21 16,0 | 3,39289 | 12,38 |
| 27 | ♃ | 15 59,10 | 5 5,52 | 12 41 45,8 | 3,38877 | 12,59 |
| 28 | ♀ | 16 4,11 | 8 57,05 | 13 2 3,8 | 3,38448 | 12,81 |
| 29 | ♄ | 16 8,37 | 12 49,34 | 13 22 9,5 | 3,37998 | 13,03 |
| 30 | ☉ | — 16 11,87 | 14 16 42,39 | — 13 42 2,5 | 3,37526 | 2 13,25 |
| 31 | ☾ | 16 14,61 | 20 36,20 | 14 1 42,3 | 3,37035 | 13,47 |
| 32 | ♂ | 16 16,58 | 24 30,78 | 14 21 8,6 | 3,36522 | 13,70 |
| 33 | ☿ | 16 17,77 | 28 26,14 | 14 40 20,9 | 3,35990 | 13,93 |

# OCTOBER 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 274 | 12h 38′ 36″,85 | 187° 44′ 27″,0 | — 0″,96 | 0,0002520 | 16′ 0″,37 |
| 2 | 275 | 12 42 33,41 | 188 43 32,4 | — 0,92 | 0,0001247 | 16 0,65 |
| 3 | 276 | 46 29,96 | 189 42 39,7 | — 0,85 | 9,9999970 | 0,93 |
| 4 | 277 | 50 26,51 | 190 41 48,7 | — 0,75 | 9,9998692 | 1,21 |
| 5 | 278 | 54 23,06 | 191 40 59,5 | — 0,64 | 9,9997413 | 1,49 |
| 6 | 279 | 58 19,61 | 192 40 12,1 | — 0,52 | 9,9996135 | 1,77 |
| 7 | 280 | 13 2 16,16 | 193 39 26,5 | — 0,39 | 9,9994860 | 2,05 |
| 8 | 281 | 6 12,72 | 194 38 42,8 | — 0,27 | 9,9993589 | 2,32 |
| 9 | 282 | 13 10 9,27 | 195 38 1,0 | — 0,15 | 9,9992323 | 16 2,59 |
| 10 | 283 | 14 5,83 | 196 37 21,1 | — 0,05 | 9,9991064 | 2,86 |
| 11 | 284 | 18 2,38 | 197 36 43,1 | + 0,03 | 9,9989812 | 3,14 |
| 12 | 285 | 21 58,94 | 198 36 7,0 | + 0,08 | 9,9988568 | 3,42 |
| 13 | 286 | 25 55,49 | 199 35 33,0 | + 0,10 | 9,9987333 | 3,70 |
| 14 | 287 | 29 52,05 | 200 35 1,2 | + 0,09 | 9,9986106 | 3,98 |
| 15 | 288 | 33 48,60 | 201 34 31,7 | + 0,06 | 9,9984887 | 4,26 |
| 16 | 289 | 13 37 45,16 | 202 34 4,4 | 0,00 | 9,9983676 | 16 4,53 |
| 17 | 290 | 41 41,71 | 203 33 39,3 | — 0,09 | 9,9982472 | 4,80 |
| 18 | 291 | 45 38,27 | 204 33 16,4 | — 0,19 | 9,9981274 | 5,07 |
| 19 | 292 | 49 34,82 | 205 32 55,8 | — 0,31 | 9,9980081 | 5,34 |
| 20 | 293 | 53 31,38 | 206 32 37,5 | — 0,43 | 9,9978894 | 5,61 |
| 21 | 294 | 57 27,93 | 207 32 21,4 | — 0,55 | 9,9977711 | 5,88 |
| 22 | 295 | 14 1 24,49 | 208 32 7,6 | — 0,67 | 9,9976531 | 6,15 |
| 23 | 296 | 14 5 21,04 | 209 31 56,0 | — 0,78 | 9,9975354 | 16 6,42 |
| 24 | 297 | 9 17,60 | 210 31 46,5 | — 0,87 | 9,9974179 | 6,68 |
| 25 | 298 | 13 14,15 | 211 31 39,1 | — 0,93 | 9,9973007 | 6,94 |
| 26 | 299 | 17 10,70 | 212 31 33,7 | — 0,97 | 9,9971836 | 7,20 |
| 27 | 300 | 21 7,25 | 213 31 30,2 | — 0,99 | 9,9970667 | 7,46 |
| 28 | 301 | 25 3,81 | 214 31 28,6 | — 0,97 | 9,9969502 | 7,71 |
| 29 | 302 | 29 0,36 | 215 31 28,9 | — 0,93 | 9,9968340 | 7,96 |
| 30 | 303 | 14 32 56,92 | 216 31 31,0 | — 0,86 | 9,9967182 | 16 8,22 |
| 31 | 304 | 36 53,47 | 217 31 34,7 | — 0,77 | 9,9966030 | 8,47 |
| 32 | 305 | 40 50,03 | 218 31 40,1 | — 0,66 | 9,9964884 | 8,72 |
| 33 | 306 | 44 46,58 | 219 31 47,0 | — 0,54 | 9,9963746 | 8,97 |

# OCTOBER 1859.

Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufstg. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1 | 0 | 250 24 44,0 | — 4 47 30,3 | 16 32 6,37 | — 26 46 5,7 |
| | 12 | 256 46 22,2 | 4 33 20,5 | 17 0 29,33 | 27 20 3,1 |
| 2 | 0 | 263 2 28,9 | 4 16 4,2 | 17 28 40,52 | 27 32 18,0 |
| | 12 | 269 13 35,1 | 3 56 0,8 | 17 56 31,39 | 27 23 27,0 |
| 3 | 0 | 275 20 15,7 | 3 33 28,5 | 18 23 54,32 | 26 54 24,4 |
| | 12 | 281 23 7,8 | 3 8 45,9 | 18 50 43,19 | 26 6 19,9 |
| 4 | 0 | 287 22 50,1 | 2 42 10,7 | 19 16 53,67 | 25 0 33,1 |
| | 12 | 293 20 2,4 | 2 14 0,4 | 19 42 23,47 | 23 38 29,8 |
| 5 | 0 | 299 15 24,4 | 1 44 32,7 | 20 7 12,15 | 22 1 39,1 |
| | 12 | 305 9 35,8 | 1 14 4,1 | 20 31 21,01 | 20 11 28,7 |
| 6 | 0 | 311 3 15,7 | — 0 42 51,9 | 20 54 52,85 | — 18 9 24,5 |
| | 12 | 316 57 0,8 | — 0 11 12,8 | 21 17 51,51 | 15 56 49,4 |
| 7 | 0 | 322 51 26,1 | + 0 20 34,6 | 21 40 21,82 | 13 35 4,5 |
| | 12 | 328 47 4,4 | 0 52 13,0 | 22 2 29,23 | 11 5 26,3 |
| 8 | 0 | 334 44 26,5 | 1 23 24,5 | 22 24 19,73 | 8 29 10,4 |
| | 12 | 340 43 59,1 | 1 53 48,8 | 22 45 59,69 | 5 47 32,7 |
| 9 | 0 | 346 46 5,3 | 2 23 6,8 | 23 7 35,66 | 3 1 49,4 |
| | 12 | 352 51 5,2 | 2 50 58,6 | 23 29 14,48 | — 0 13 19,1 |
| 10 | 0 | 358 59 14,1 | 3 17 3,4 | 23 51 3,09 | + 2 36 34,4 |
| | 12 | 5 10 44,2 | 3 41 0,7 | 0 13 8,59 | 5 26 22,5 |
| 11 | 0 | 11 25 44,1 | + 4 2 30,5 | 0 35 38,09 | + 8 14 29,6 |
| | 12 | 17 44 16,8 | 4 21 13,3 | 0 58 38,54 | 10 59 11,0 |
| 12 | 0 | 24 6 23,1 | 4 36 50,6 | 1 22 16,72 | 13 38 33,4 |
| | 12 | 30 32 0,3 | 4 49 5,4 | 1 46 38,88 | 16 10 33,5 |
| 13 | 0 | 37 1 3,4 | 4 57 42,9 | 2 11 50,45 | 18 32 59,0 |
| | 12 | 43 33 24,4 | 5 2 31,5 | 2 37 55,49 | 20 43 29,9 |
| 14 | 0 | 50 8 55,3 | 5 3 21,3 | 3 4 56,37 | 22 39 40,3 |
| | 12 | 56 47 26,0 | 5 0 6,1 | 3 32 52,93 | 24 19 2,8 |
| 15 | 0 | 63 28 47,8 | 4 52 43,2 | 4 1 42,27 | 25 39 15,1 |
| | 12 | 70 12 51,3 | 4 41 14,4 | 4 31 18,17 | 26 38 7,2 |
| 16 | 0 | 76 59 29,1 | + 4 25 44,3 | 5 1 31,35 | + 27 13 48,7 |
| | 12 | 83 48 34,3 | 4 6 21,4 | 5 32 9,75 | 27 24 57,4 |

◐ Oct. 3 9 h 25,5 E. V. ○ Oct. 11 12 h 44,8 V. M.

# OCTOBER 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 56 18,6 | 15 20,7 | 4 2,4 *O* | 250 25,1 | — 26 59,9 | 0 43 *A* | 5 38 *U* |
| | 55 55,6 | 15 14,4 | 16 29,8 | 257 46,2 | 27 27,2 | 7 18 *U* | 18 3 *A* |
| 2 | 55 34,5 | 15 8,6 | 4 56,9 *O* | 265 3,1 | 27 31,2 | 1 45 *A* | 5 35 *U* |
| | 55 15,4 | 15 3,4 | 17 23,5 | 272 13,4 | 27 12,8 | 8 10 *U* | 18 4 *A* |
| 3 | 54 58,6 | 14 58,9 | 5 49,5 *O* | 279 15,0 | 26 33,4 | 2 31 *A* | 5 33 *U* |
| | 54 44,3 | 14 55,0 | 18 14,9 | 286 6,5 | 25 34,2 | 9 13 *U* | 18 6 *A* |
| 4 | 54 32,4 | 14 51,7 | 6 39,6 *O* | 292 46,9 | 24 16,9 | 3 3 *A* | 5 31 *U* |
| | 54 23,0 | 14 49,2 | 19 3,5 | 299 16,0 | 22 43,2 | 10 23 *U* | 18 8 *A* |
| 5 | 54 16,3 | 14 47,3 | 7 26,7 *O* | 305 33,9 | 20 54,8 | 3 26 *A* | 5 28 *U* |
| | 54 12,1 | 14 46,2 | 19 49,1 | 311 41,2 | 18 53,2 | 11 37 *U* | 18 10 *A* |
| 6 | 54 10,2 | 14 45,7 | 8 10,9 *O* | 317 39,0 | — 16 40,1 | 3 43 *A* | 5 26 *U* |
| | 54 10,7 | 14 45,8 | 20 32,2 | 323 28,7 | 14 16,8 | 12 50 *U* | 18 11 *A* |
| 7 | 54 13,4 | 14 46,5 | 8 53,0 *O* | 329 11,6 | 11 45,0 | 3 56 *A* | 5 24 *U* |
| | 54 18,1 | 14 47,8 | 21 13,5 | 334 49,5 | 9 5,8 | 14 3 *U* | 18 13 *A* |
| 8 | 54 24,7 | 14 49,6 | 9 33,8 *O* | 340 24,1 | 6 20,7 | 4 7 *A* | 5 21 *U* |
| | 54 33,0 | 14 51,9 | 21 54,0 | 345 57,2 | 3 31,1 | 15 15 *U* | 18 15 *A* |
| 9 | 54 42,8 | 14 54,6 | 10 14,2 *O* | 351 30,8 | — 0 38,2 | 4 17 *A* | 5 19 *U* |
| | 54 53,9 | 14 57,6 | 22 34,6 | 357 6,8 | + 2 16,4 | 16 26 *U* | 18 17 *A* |
| 10 | 55 6,1 | 15 0,9 | 10 55,2 *O* | 2 47,1 | 5 11,1 | 4 28 *A* | 5 17 *U* |
| | 55 19,1 | 15 4,4 | 23 16,3 | 8 33,9 | 8 4,4 | 17 40 *U* | 18 18 *A* |
| 11 | 55 32,8 | 15 8,2 | 11 38,0 *O* | 14 29,0 | + 10 54,2 | 4 39 *A* | 5 15 *U* |
| | 55 47,1 | 15 12,1 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 18 56 *U* | 18 20 *A* |
| 12 | 56 1,6 | 15 16,0 | 0 0,3 | 20 34,3 | 13 38,6 | 4 52 *A* | 5 12 *U* |
| | 56 16,3 | 15 20,0 | 12 23,4 *O* | 26 51,8 | 16 15,4 | 20 15 *U* | 18 22 *A* |
| 13 | 56 31,0 | 15 24,0 | 0 47,5 | 33 23,0 | 18 42,0 | 5 9 *A* | 5 10 *U* |
| | 56 45,7 | 15 28,0 | 13 12,5 *O* | 40 9,0 | 20 55,9 | 21 36 *U* | 18 24 *A* |
| 14 | 57 0,2 | 15 32,0 | 1 38,6 | 47 10,7 | 22 54,3 | 5 32 *A* | 5 8 *U* |
| | 57 14,5 | 15 35,9 | 14 5,7 *O* | 54 27,8 | 24 34,5 | 22 56 *U* | 18 26 *A* |
| 15 | 57 28,5 | 15 39,7 | 2 33,7 | 61 59,5 | 25 53,7 | 6 6 *A* | 5 6 *U* |
| | 57 42,3 | 15 43,5 | 15 2,6 *O* | 69 43,8 | 26 49,4 | ✲ ✲ | 18 27 *A* |
| 16 | 57 55,8 | 15 47,1 | 3 32,2 | 77 37,8 | + 27 19,7 | 0 9 *U* | 5 3 *U* |
| | 58 8,9 | 15 50,7 | 16 2,1 *O* | 85 37,8 | 27 23,0 | 6 54 *A* | 18 29 *A* |

☾ Apog. Oct. 6 3 h

# OCTOBER 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 76 59 29,1 | + 4 25 44,3 | 5 1 31,35 | + 27 13 48,7 |
| | 12 | 83 48 34,3 | 4 6 21,4 | 5 32 9,75 | 27 24 57,4 |
| 17 | 0 | 90 40 1,9 | 3 43 18,9 | 6 2 59,63 | 27 10 47,1 |
| | 12 | 97 33 47,3 | 3 16 52,8 | 6 33 46,72 | 26 31 9,4 |
| 18 | 0 | 104 29 48,6 | 2 47 23,4 | 7 4 17,85 | 25 26 36,2 |
| | 12 | 111 28 3,3 | 2 15 14,4 | 7 34 21,91 | 23 58 16,0 |
| 19 | 0 | 118 28 29,4 | 1 40 52,8 | 8 3 50,84 | 22 7 47,3 |
| | 12 | 125 31 4,5 | 1 4 48,5 | 8 32 40,01 | 19 57 13,9 |
| 20 | 0 | 132 35 43,7 | + 0 27 34,1 | 9 0 48,00 | 17 28 55,9 |
| | 12 | 139 42 19,6 | — 0 10 15,1 | 9 28 16,38 | 14 45 25,7 |
| 21 | 0 | 146 50 41,2 | — 0 48 2,6 | 9 55 9,06 | + 11 49 22,0 |
| | 12 | 154 0 32,7 | 1 25 10,3 | 10 21 31,72 | 8 43 27,6 |
| 22 | 0 | 161 11 34,0 | 2 1 0,3 | 10 47 31,33 | 5 30 27,7 |
| | 12 | 168 23 18,7 | 2 34 55,6 | 11 13 15,53 | + 2 13 8,3 |
| 23 | 0 | 175 35 14,8 | 3 6 21,1 | 11 38 52,28 | — 1 5 43,9 |
| | 12 | 182 46 45,7 | 3 34 43,9 | 12 4 29,59 | 4 23 20,5 |
| 24 | 0 | 189 57 10,7 | 3 59 35,4 | 12 30 14,98 | 7 36 55,3 |
| | 12 | 197 5 46,6 | 4 20 33,0 | 12 56 15,40 | 10 43 42,9 |
| 25 | 0 | 204 11 49,9 | 4 37 19,3 | 13 22 36,71 | 13 41 1,7 |
| | 12 | 211 14 37,4 | 4 49 42,1 | 13 49 23,38 | 16 26 14,7 |
| 26 | 0 | 218 13 28,8 | — 4 57 36,1 | 14 16 38,01 | — 18 56 54,0 |
| | 12 | 225 7 48,8 | 5 1 2,0 | 14 44 21,08 | 21 10 44,7 |
| 27 | 0 | 231 57 8,5 | 5 0 5,3 | 15 12 30,67 | 23 5 48,3 |
| | 12 | 238 41 5,5 | 4 54 56,9 | 15 41 2,20 | 24 40 28,4 |
| 28 | 0 | 245 19 25,7 | 4 45 51,5 | 16 9 48,76 | 25 53 34,0 |
| | 12 | 251 52 3,1 | 4 33 5,9 | 16 38 41,45 | 26 44 22,4 |
| 29 | 0 | 258 18 59,8 | 4 16 59,1 | 17 7 30,11 | 27 12 41,0 |
| | 12 | 264 40 25,6 | 3 57 52,0 | 17 36 4,21 | 27 18 47,8 |
| 30 | 0 | 270 56 37,9 | 3 36 6,0 | 18 4 13,87 | 27 3 27,6 |
| | 12 | 277 7 59,0 | 3 12 1,4 | 18 31 50,53 | 26 27 46,1 |
| 31 | 0 | 283 14 57,0 | — 2 45 58,5 | 18 58 47,68 | — 25 33 5,9 |
| | 12 | 289 18 5,5 | 2 18 18,2 | 19 25 1,23 | 24 21 1,3 |

◑ Oct. 18 18h 36′,3 L. V. ● Oct. 25 13h 25′,9 N. M.

# OCTOBER 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 57 55,8 | 15 47,1 | 3 32,2 | 77 37,8 | + 27 19,7 | 0 9 *U* | 5 3 *U* |
| | 58 8,9 | 15 50,7 | 16 2,1 *O* | 85 37,8 | 27 23,0 | 6 54 *A* | 18 29 *A* |
| 17 | 58 21,7 | 15 54,2 | 4 32,2 | 93 39,8 | 26 58,8 | 1 8 *U* | 5 1 *U* |
| | 58 34,0 | 15 57,6 | 17 2,1 *O* | 101 39,4 | 26 7,1 | 7 59 *A* | 18 31 *A* |
| 18 | 58 45,8 | 16 0,8 | 5 31,6 | 109 33,2 | 24 48,8 | 1 52 *U* | 4 59 *U* |
| | 58 57,0 | 16 3,8 | 18 0,6 *O* | 117 18,2 | 23 5,6 | 9 19 *A* | 18 33 *A* |
| 19 | 59 7,5 | 16 6,7 | 6 28,9 | 124 52,4 | 20 59,6 | 2 22 *U* | 4 57 *U* |
| | 59 17,0 | 16 9,3 | 18 56,3 *O* | 132 15,3 | 18 33,5 | 10 47 *A* | 18 35 *A* |
| 20 | 59 25,3 | 16 11,5 | 7 23,0 | 139 26,7 | 15 50,0 | 2 44 *U* | 4 55 *U* |
| | 59 32,3 | 16 13,4 | 19 49,1 *O* | 146 27,7 | 12 52,0 | 12 16 *A* | 18 36 *A* |
| 21 | 59 37,6 | 16 14,9 | 8 14,5 | 153 19,7 | + 9 42,6 | 3 1 *U* | 4 53 *U* |
| | 59 41,0 | 16 15,8 | 20 39,5 *O* | 160 4,7 | 6 24,8 | 13 45 *A* | 18 38 *A* |
| 22 | 59 42,3 | 16 16,2 | 9 4,1 | 166 44,8 | + 3 1,6 | 3 15 *U* | 4 50 *U* |
| | 59 41,2 | 16 15,9 | 21 28,5 *O* | 173 22,3 | — 0 23,9 | 15 12 *A* | 18 40 *A* |
| 23 | 59 37,6 | 16 14,9 | 9 53,0 | 179 59,5 | 3 48,7 | 3 27 *U* | 4 48 *U* |
| | 59 31,3 | 16 13,2 | 22 17,6 *O* | 186 38,6 | 7 9,7 | 16 39 *A* | 18 42 *A* |
| 24 | 59 22,4 | 16 10,7 | 10 42,4 | 193 21,6 | 10 24,0 | 3 41 *U* | 4 46 *U* |
| | 59 10,8 | 16 7,6 | 23 7,6 *O* | 200 10,2 | 13 28,5 | 18 6 *A* | 18 44 *A* |
| 25 | 58 56,8 | 16 3,8 | 11 33,2 | 207 5,8 | 16 20,4 | 3 55 *U* | 4 44 *U* |
| | 58 40,5 | 15 59,3 | 23 59,4 *O* | 214 9,2 | 18 56,8 | 19 33 *A* | 18 46 *A* |
| 26 | 58 22,2 | 15 54,3 | 12 26,1 | 221 20,5 | — 21 15,3 | 4 14 *U* | 4 42 *U* |
| | 58 2,3 | 15 48,9 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 20 59 *A* | 18 47 *A* |
| 27 | 57 41,1 | 15 43,1 | 0 53,3 *O* | 228 39,2 | 23 13,5 | 4 38 *U* | 4 40 *U* |
| | 57 19,2 | 15 37,2 | 13 20,9 | 236 3,9 | 24 49,8 | 22 20 *A* | 18 49 *A* |
| 28 | 56 56,9 | 15 31,1 | 1 48,8 *O* | 243 32,6 | 26 2,7 | 5 13 *U* | 4 38 *U* |
| | 56 34,7 | 15 25,1 | 14 16,8 | 251 2,6 | 26 51,5 | 23 29 *A* | 18 51 *A* |
| 29 | 56 13,1 | 15 19,2 | 2 44,6 *O* | 258 30,9 | 27 16,0 | 5 59 *U* | 4 36 *U* |
| | 55 52,5 | 15 13,6 | 15 12,1 | 265 54,5 | 27 16,8 | ✲ ✲ | 18 53 *A* |
| 30 | 55 33,1 | 15 8,3 | 3 39,1 *O* | 273 10,5 | 26 54,7 | 0 22 *A* | 4 34 *U* |
| | 55 15,4 | 15 3,4 | 16 5,5 | 280 16,7 | 26 11,2 | 6 59 *U* | 18 55 *A* |
| 31 | 54 59,6 | 14 59,1 | 4 31,1 *O* | 287 11,4 | — 25 7,9 | 1 1 *A* | 4 32 *U* |
| | 54 45,9 | 14 55,4 | 16 55,9 | 293 53,7 | 23 46,7 | 8 8 *U* | 18 57 *A* |

☾ Perig. Oct. 22 2 h

# NOVEMBER 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — WV. Zt. | Ger. Aufst. ☉ | Abweichg. ☉ | Log. μ. | Culm. Dauer ☉ Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ♂ | — 16 16,58 | 14 24 30,78 | — 14 21 8,6 | 3,36522 | 2 13,70 |
| 2 | ☿ | 16 17,77 | 28 26,14 | 14 40 20,9 | 3,35990 | 13,93 |
| 3 | ♃ | 16 18,17 | 32 22,29 | 14 59 18,9 | 3,35434 | 14,16 |
| 4 | ♀ | 16 17,78 | 36 19,24 | 15 18 2,1 | 3,34856 | 14,39 |
| 5 | ♄ | 16 16,59 | 40 17,00 | 15 36 30,2 | 3,34254 | 14,62 |
| 6 | ☉ | — 16 14,58 | 14 44 15,57 | — 15 54 42,7 | 3,33628 | 2 14,86 |
| 7 | ☾ | 16 11,74 | 48 14,97 | 16 12 39,3 | 3,32978 | 15,09 |
| 8 | ♂ | 16 8,07 | 52 15,20 | 16 30 19,6 | 3,32303 | 15,33 |
| 9 | ☿ | 16 3,58 | 56 16,26 | 16 47 43,2 | 3,31601 | 15,57 |
| 10 | ♃ | 15 58,24 | 15 0 18,17 | 17 4 49,8 | 3,30871 | 15,80 |
| 11 | ♀ | 15 52,05 | 4 20,93 | 17 21 38,9 | 3,30110 | 16,04 |
| 12 | ♄ | 15 45,01 | 8 24,54 | 17 38 10,1 | 3,29316 | 16,28 |
| 13 | ☉ | — 15 37,12 | 15 12 29,01 | — 17 54 23,0 | 3,28493 | 2 16,52 |
| 14 | ☾ | 15 28,37 | 16 34,34 | 18 10 17,3 | 3,27637 | 16,76 |
| 15 | ♂ | 15 18,76 | 20 40,54 | 18 25 52,6 | 3,26743 | 17,00 |
| 16 | ☿ | 15 8,28 | 24 47,60 | 18 41 8,4 | 3,25811 | 17,24 |
| 17 | ♃ | 14 56,94 | 28 55,53 | 18 56 4,4 | 3,24844 | 17,47 |
| 18 | ♀ | 14 44,75 | 33 4,31 | 19 10 40,3 | 3,23835 | 17,70 |
| 19 | ♄ | 14 31,71 | 37 13,94 | 19 24 55,6 | 3,22776 | 17,93 |
| 20 | ☉ | — 14 17,83 | 15 41 24,41 | — 19 38 49,8 | 3,21669 | 2 18,15 |
| 21 | ☾ | 14 3,12 | 45 35,72 | 19 52 22,6 | 3,20517 | 18,38 |
| 22 | ♂ | 13 47,59 | 49 47,85 | 20 5 33,7 | 3,19315 | 18,60 |
| 23 | ☿ | 13 31,26 | 54 0,78 | 20 18 22,7 | 3,18055 | 18,82 |
| 24 | ♃ | 13 14,14 | 58 14,51 | 20 30 49,2 | 3,16735 | 19,03 |
| 25 | ♀ | 12 56,24 | 16 2 29,02 | 20 42 52,8 | 3,15351 | 19,24 |
| 26 | ♄ | 12 37,58 | 6 44,29 | 20 54 33,2 | 3,13899 | 19,45 |
| 27 | ☉ | — 12 18,17 | 16 11 0,30 | — 21 5 50,0 | 3,12378 | 2 19,65 |
| 28 | ☾ | 11 58,05 | 15 17,03 | 21 16 43,0 | 3,10782 | 19,85 |
| 29 | ♂ | 11 37,25 | 19 34,45 | 21 27 11,8 | 3,09100 | 20,04 |
| 30 | ☿ | 11 15,78 | 23 52,54 | 21 37 16,1 | 3,07324 | 20,23 |
| 31 | ♃ | 10 53,65 | 28 11,29 | 21 46 55,5 | 3,05453 | 20,41 |
| 32 | ♀ | 10 30,88 | 32 30,68 | 21 56 9,9 | 3,03479 | 20,58 |

# NOVEMBER 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 305 | 14 40 50,03 | 218 31 40,1 | — 0,66 | 9,9964884 | 16 8,72 |
| 2 | 306 | 44 46,58 | 219 31 47,0 | — 0,54 | 9,9963746 | 8,97 |
| 3 | 307 | 48 43,14 | 220 31 55,4 | — 0,41 | 9,9962618 | 9,22 |
| 4 | 308 | 52 39,69 | 221 32 5,4 | — 0,28 | 9,9961501 | 9,47 |
| 5 | 309 | 56 36,25 | 222 32 17,0 | — 0,16 | 9,9960397 | 9,72 |
| 6 | 310 | 15 0 32,81 | 223 32 30,1 | — 0,06 | 9,9959308 | 16 9,96 |
| 7 | 311 | 4 29,37 | 224 32 44,8 | + 0,03 | 9,9958234 | 10,19 |
| 8 | 312 | 8 25,92 | 225 33 1,1 | + 0,09 | 9,9957177 | 10,42 |
| 9 | 313 | 12 22,48 | 226 33 19,1 | + 0,12 | 9,9956138 | 10,65 |
| 10 | 314 | 16 19,03 | 227 33 38,7 | + 0,12 | 9,9955118 | 10,88 |
| 11 | 315 | 20 15,59 | 228 34 0,0 | + 0,09 | 9,9954116 | 10,10 |
| 12 | 316 | 24 12,14 | 229 34 23,0 | + 0,04 | 9,9953133 | 11,32 |
| 13 | 317 | 15 28 8,70 | 230 34 47,8 | — 0,04 | 9,9952169 | 16 11,54 |
| 14 | 318 | 32 5,25 | 231 35 14,3 | — 0,14 | 9,9951223 | 11,76 |
| 15 | 319 | 36 1,81 | 232 35 42,7 | — 0,25 | 9,9950295 | 11,97 |
| 16 | 320 | 39 58,37 | 233 36 12,9 | — 0,36 | 9,9949385 | 12,18 |
| 17 | 321 | 43 54,93 | 234 36 44,9 | — 0,48 | 9,9948491 | 12,38 |
| 18 | 322 | 47 51,48 | 235 37 18,7 | — 0,59 | 9,9947613 | 12,58 |
| 19 | 323 | 51 48,04 | 236 37 54,3 | — 0,70 | 9,9946749 | 12,78 |
| 20 | 324 | 15 55 44,59 | 237 38 31,6 | — 0,79 | 9,9945899 | 16 12,97 |
| 21 | 325 | 59 41,15 | 238 39 10,6 | — 0,86 | 9,9945063 | 13,16 |
| 22 | 326 | 16 3 37,70 | 239 39 51,2 | — 0,90 | 9,9944239 | 13,35 |
| 23 | 327 | 7 34,26 | 240 40 33,3 | — 0,91 | 9,9943427 | 13,54 |
| 24 | 328 | 11 30,82 | 241 41 16,8 | — 0,90 | 9,9942627 | 13,72 |
| 25 | 329 | 15 27,38 | 242 42 1,8 | — 0,86 | 9,9941838 | 13,90 |
| 26 | 330 | 19 23,94 | 243 42 48,2 | — 0,79 | 9,9941061 | 14,07 |
| 27 | 331 | 16 23 20,50 | 244 43 35,7 | — 0,70 | 9,9940296 | 16 14,24 |
| 28 | 332 | 27 17,05 | 245 44 24,3 | — 0,59 | 9,9939544 | 14,41 |
| 29 | 333 | 31 13,61 | 246 45 13,9 | — 0,47 | 9,9938806 | 14,57 |
| 30 | 334 | 35 10,17 | 247 46 4,5 | — 0,34 | 9,9938083 | 14,73 |
| 31 | 335 | 39 6,73 | 248 46 56,0 | — 0,21 | 9,9937377 | 14,88 |
| 32 | 336 | 43 3,29 | 249 47 48,4 | — 0,09 | 9,9936689 | 15,03 |

# NOVEMBER 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1 | 0 | 295 18 0,4 | — 1 49 18,3 | 19 50 29,35 | — 22 53 8,9 |
| | 12 | 301 15 21,0 | 1 19 18,2 | 20 15 12,42 | 21 11 7,8 |
| 2 | 0 | 307 10 47,4 | 0 48 35,2 | 20 39 12,63 | 19 16 33,0 |
| | 12 | 313 5 1,5 | — 0 17 27,0 | 21 2 33,69 | 17 10 55,1 |
| 3 | 0 | 318 58 45,9 | + 0 13 50,0 | 21 25 20,51 | 14 55 37,8 |
| | 12 | 324 52 42,2 | 0 44 58,3 | 21 47 38,79 | 12 32 1,1 |
| 4 | 0 | 330 47 31,9 | 1 15 41,1 | 22 9 34,87 | 10 1 18,4 |
| | 12 | 336 43 55,2 | 1 45 41,2 | 22 31 15,57 | 7 24 40,5 |
| 5 | 0 | 342 42 28,5 | 2 14 41,1 | 22 52 47,91 | 4 43 17,0 |
| | 12 | 348 43 47,4 | 2 42 22,3 | 23 14 19,27 | — 1 58 17,8 |
| 6 | 0 | 354 48 24,1 | + 3 8 26,0 | 23 35 57,21 | + 0 49 4,9 |
| | 12 | 0 56 45,8 | 3 32 32,8 | 23 57 49,37 | 3 37 33,1 |
| 7 | 0 | 7 9 15,2 | 3 54 23,8 | 0 20 3,49 | 6 25 42,5 |
| | 12 | 13 26 11,1 | 4 13 38,0 | 0 42 47,39 | 9 11 58,0 |
| 8 | 0 | 19 47 45,1 | 4 29 56,4 | 1 6 8,64 | 11 54 34,3 |
| | 12 | 26 14 3,5 | 4 43 1,1 | 1 30 14,51 | 14 31 33,2 |
| 9 | 0 | 32 45 5,9 | 4 52 33,3 | 1 55 11,54 | 17 0 41,4 |
| | 12 | 39 20 46,5 | 4 58 18,8 | 2 24 5,13 | 19 19 35,3 |
| 10 | 0 | 46 0 53,2 | 5 0 4,2 | 2 47 58,93 | 21 25 38,1 |
| | 12 | 52 45 7,7 | 4 57 40,9 | 3 15 54,05 | 23 16 7,5 |
| 11 | 0 | 59 33 8,7 | + 4 51 2,9 | 3 44 48,63 | + 24 48 20,2 |
| | 12 | 66 24 31,2 | 4 40 10,3 | 4 14 37,15 | 25 59 42,6 |
| 12 | 0 | 73 18 47,6 | 4 25 6,4 | 4 45 10,20 | 26 47 58,6 |
| | 12 | 80 15 29,7 | 4 6 1,0 | 5 16 14,95 | 27 11 24,9 |
| 13 | 0 | 87 14 9,1 | 3 43 7,4 | 5 47 35,97 | 27 8 54,0 |
| | 12 | 94 14 19,6 | 3 16 45,8 | 6 18 56,81 | 26 40 8,5 |
| 14 | 0 | 101 15 37,3 | 2 47 19,1 | 6 50 1,66 | 25 45 36,1 |
| | 12 | 108 17 41,1 | 2 15 14,5 | 7 20 36,86 | 24 26 29,2 |
| 15 | 0 | 115 20 13,0 | 1 41 1,9 | 7 50 32,13 | 22 44 36,2 |
| | 12 | 122 22 59,7 | 1 5 13,0 | 8 19 41,11 | 20 42 11,9 |
| 16 | 0 | 129 25 50,7 | + 0 28 22,0 | 8 48 1,32 | + 18 21 49,0 |
| | 12 | 136 28 37,7 | — 0 8 55,6 | 9 15 33,72 | 15 46 9,5 |

☾ Nov. 2 5 h 12,1 E. V. ○ Nov. 10 2 h 58,6 V. M.

# NOVEMBER 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 54 34,7 | 14 52,3 | 5 19,9 *O* | 300 23,4 | — 22 9,5 | 1 28 *A* | 4 30 *U* |
| | 54 25,8 | 14 49,9 | 17 43,0 | 306 40,9 | 20 18,0 | 9 20 *U* | 18 59 *A* |
| 2 | 54 19,5 | 14 48,2 | 6 5,4 *O* | 312 47,0 | 18 14,1 | 1 47 *A* | 4 28 *U* |
| | 54 15,8 | 14 47,2 | 18 27,1 | 318 43,1 | 15 59,3 | 10 34 *U* | 19 0 *A* |
| 3 | 54 14,8 | 14 46,9 | 6 48,2 *O* | 324 30,6 | 13 35,1 | 2 2 *A* | 4 26 *U* |
| | 54 16,4 | 14 47,4 | 19 8,9 | 330 11,2 | 11 3,0 | 11 48 *U* | 19 2 *A* |
| 4 | 54 20,5 | 14 48,5 | 7 29,2 *O* | 335 46,9 | 8 24,2 | 2 14 *A* | 4 24 *U* |
| | 54 27,0 | 14 50,3 | 19 49,4 | 341 19,7 | 5 39,9 | 12 58 *U* | 19 4 *A* |
| 5 | 54 35,9 | 14 52,7 | 8 9,5 *O* | 346 51,4 | — 2 51,4 | 2 25 *A* | 4 23 *U* |
| | 54 46,9 | 14 55,7 | 20 29,6 | 352 24,2 | 0 0,0 | 14 9 *U* | 19 6 *A* |
| 6 | 54 59,8 | 14 59,2 | 8 50,0 *O* | 358 0,3 | + 2 53,1 | 2 34 *A* | 4 21 *U* |
| | 55 14,5 | 15 3,2 | 21 10,8 | 3 41,9 | 5 46,3 | 15 22 *U* | 19 8 *A* |
| 7 | 55 30,5 | 15 7,6 | 9 32,0 *O* | 9 31,1 | 8 38,0 | 2 45 *A* | 4 19 *U* |
| | 55 47,7 | 15 12,3 | 21 53,9 | 15 30,1 | 11 26,4 | 16 37 *U* | 19 10 *A* |
| 8 | 56 5,7 | 15 17,2 | 10 16,6 *O* | 21 41,0 | 14 9,4 | 2 58 *A* | 4 17 *U* |
| | 56 24,3 | 15 22,2 | 22 40,2 | 28 5,7 | 16 44,6 | 17 55 *U* | 19 12 *A* |
| 9 | 56 43,0 | 15 27,3 | 11 4,9 *O* | 34 46,0 | 19 9,4 | 3 14 *A* | 4 16 *U* |
| | 57 1,5 | 15 32,4 | 23 30,6 | 41 43,0 | 21 20,8 | 19 16 *U* | 19 13 *A* |
| 10 | 57 19,5 | 15 37,3 | 11 57,5 *O* | 48 57,0 | 23 15,8 | 3 35 *A* | 4 14 *U* |
| | 57 36,7 | 15 41,9 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 20 39 *U* | 19 15 *A* |
| 11 | 57 52,9 | 15 46,4 | 0 25,5 | 56 27,8 | + 24 51,2 | 4 5 *A* | 4 13 *U* |
| | 58 7,8 | 15 50,4 | 12 54,5 *O* | 64 13,6 | 26 4,2 | 21 57 *U* | 19 17 *A* |
| 12 | 58 21,3 | 15 54,1 | 1 24,4 | 72 11,8 | 26 52,0 | 4 50 *A* | 4 11 *U* |
| | 58 33,3 | 15 57,4 | 13 54,8 *O* | 80 18,5 | 27 12,8 | 23 2 *U* | 19 19 *A* |
| 13 | 58 43,7 | 16 0,2 | 2 25,4 | 88 29,1 | 27 5,2 | 5 51 *A* | 4 9 *U* |
| | 58 52,4 | 16 2,6 | 14 56,0 *O* | 96 38,7 | 26 29,2 | 23 51 *U* | 19 21 *A* |
| 14 | 58 59,5 | 16 4,5 | 3 26,2 | 104 42,7 | 25 25,4 | 7 8 *A* | 4 8 *U* |
| | 59 5,1 | 16 6,0 | 15 55,8 *O* | 112 37,4 | 23 55,5 | ✲ ✲ | 19 22 *A* |
| 15 | 59 9,2 | 16 7,2 | 4 24,6 | 120 20,1 | 22 1,9 | 0 25 *U* | 4 6 *U* |
| | 59 11,9 | 16 7,9 | 16 52,5 *O* | 127 49,4 | 19 47,2 | 8 35 *A* | 19 24 *A* |
| 16 | 59 13,4 | 16 8,3 | 5 19,5 | 135 5,1 | + 17 14,5 | 0 49 *U* | 4 5 *U* |
| | 59 13,6 | 16 8,4 | 17 45,6 *O* | 142 7,8 | 14 26,8 | 10 3 *A* | 19 26 *A* |

☾ Apog. Nov. 2 22h ☾ Perig. Nov. 16 8h

# NOVEMBER 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|
| 16 0h | 129° 25′ 50,7″ | + 0° 28′ 22,0″ | 8h 48′ 1,32″ | + 18° 21′ 49,0″ |
| 12 | 136 28 37,7 | — 0 8 55,6 | 9 15 33,72 | 15 46 9,5 |
| 17 0 | 143 31 14,8 | 0 46 4,9 | 9 42 22,07 | 12 57 55,8 |
| 12 | 150 33 37,3 | 1 22 30,5 | 10 8 32,23 | 9 59 49,2 |
| 18 0 | 157 35 40,3 | 1 57 38,6 | 10 34 11,49 | 6 54 26,3 |
| 12 | 164 37 17,9 | 2 30 55,9 | 10 59 28,01 | 3 44 19,7 |
| 19 0 | 171 38 23,4 | 3 1 52,0 | 11 24 30,43 | + 0 31 56,9 |
| 12 | 178 38 46,2 | 3 29 59,0 | 11 49 27,43 | — 2 40 17,4 |
| 20 0 | 185 38 14,1 | 3 54 51,6 | 12 14 27,59 | 5 50 0,0 |
| 12 | 192 36 31,3 | 4 16 8,2 | 12 39 38,91 | 8 54 49,1 |
| 21 0 | 199 33 18,6 | — 4 33 31,0 | 13 5 8,69 | — 11 52 21,5 |
| 12 | 206 28 15,0 | 4 46 46,9 | 13 31 3,13 | 14 40 15,8 |
| 22 0 | 213 20 57,5 | 4 55 48,2 | 13 57 26,95 | 17 16 12,5 |
| 12 | 220 11 0,9 | 5 0 30,4 | 14 24 22,97 | 19 37 54,3 |
| 23 0 | 226 58 0,5 | 5 0 54,5 | 14 51 51,76 | 21 43 12,2 |
| 12 | 233 41 33,6 | 4 57 6,6 | 15 19 51,31 | 23 30 10,1 |
| 24 0 | 240 21 18,2 | 4 49 16,1 | 15 48 16,78 | 24 57 8,2 |
| 12 | 246 56 57,5 | 4 37 36,3 | 16 17 0,84 | 26 2 51,0 |
| 25 0 | 253 28 17,6 | 4 22 23,9 | 16 45 53,85 | 26 46 29,9 |
| 12 | 259 55 9,9 | 4 3 58,1 | 17 14 44,76 | 27 7 48,2 |
| 26 0 | 266 17 31,7 | — 3 42 38,7 | 17 43 22,13 | — 27 6 59,3 |
| 12 | 272 35 24,0 | 3 18 48,3 | 18 11 34,97 | 26 44 47,9 |
| 27 0 | 278 48 56,4 | 2 52 48,0 | 18 39 14,03 | 26 2 21,7 |
| 12 | 284 58 23,1 | 2 25 0,0 | 19 6 12,19 | 25 1 8,5 |
| 28 0 | 291 4 2,9 | 1 55 46,1 | 19 32 24,85 | 23 42 48,4 |
| 12 | 297 6 19,8 | 1 25 27,2 | 19 57 49,99 | 22 9 7,1 |
| 29 0 | 303 5 42,2 | 0 54 23,6 | 20 22 27,99 | 20 21 50,6 |
| 12 | 309 2 41,3 | — 0 22 54,1 | 20 46 21,11 | 18 22 41,4 |
| 30 0 | 314 57 52,8 | + 0 8 43,0 | 21 9 33,34 | 16 13 15,7 |
| 12 | 320 51 54,3 | 0 40 9,4 | 21 32 9,87 | 13 55 3,2 |
| 31 0 | 326 45 25,6 | + 1 11 8,4 | 21 54 16,76 | — 11 29 25,4 |
| 12 | 332 39 6,9 | 1 41 23,4 | 22 16 0,65 | 8 57 37,6 |

☽ Nov. 17 1h 59,6′ L. V. ● Nov. 24 2h 36,3′ N. M.

# NOVEMBER 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufstg. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 16 | 59 13,4 | 16 8,3 | 5 19,5 | 135 5,1 | + 17 14,5 | 0 49 *U* | 4 5 *U* |
| | 59 13,6 | 16 8,4 | 17 45,6 *O* | 142 7,8 | 14 26,8 | 10 3 *A* | 19 26 *A* |
| 17 | 59 12,7 | 16 8,1 | 6 11,0 | 148 58,9 | 11 27,2 | 1 6 *U* | 4 4 *U* |
| | 59 10,7 | 16 7,6 | 18 35,7 *O* | 155 40,4 | 8 18,7 | 11 30 *A* | 19 28 *A* |
| 18 | 59 7,6 | 16 6,7 | 7 0,0 | 162 14,6 | 5 4,0 | 1 21 *U* | 4 2 *U* |
| | 59 3,5 | 16 5,6 | 19 23,9 *O* | 168 43,8 | + 1 45,8 | 12 55 *A* | 19 30 *A* |
| 19 | 58 58,2 | 16 4,2 | 7 47,7 | 175 10,7 | — 1 33,1 | 1 34 *U* | 4 1 *U* |
| | 58 51,8 | 16 2,4 | 20 11,4 *O* | 181 37,6 | 4 50,2 | 14 20 *A* | 19 31 *A* |
| 20 | 58 44,3 | 16 0,4 | 8 35,3 | 188 6,9 | 8 2,9 | 1 47 *U* | 4 0 *U* |
| | 58 35,5 | 15 58,0 | 20 59,5 *O* | 194 40,8 | 11 8,7 | 15 44 *A* | 19 33 *A* |
| 21 | 58 25,5 | 15 55,3 | 9 24,2 | 201 21,1 | — 14 4,9 | 2 1 *U* | 3 58 *U* |
| | 58 14,2 | 15 52,2 | 21 49,4 *O* | 208 9,3 | 16 48,9 | 17 9 *A* | 19 35 *A* |
| 22 | 58 1,6 | 15 48,7 | 10 15,1 | 215 6,4 | 19 18,2 | 2 17 *U* | 3 57 *U* |
| | 57 47,9 | 15 45,0 | 22 41,5 *O* | 222 12,6 | 21 30,4 | 18 35 *A* | 19 36 *A* |
| 23 | 57 33,0 | 15 40,9 | 11 8,4 | 229 27,5 | 23 23,2 | 2 39 *U* | 3 56 *U* |
| | 57 17,2 | 15 36,6 | 23 35,9 *O* | 236 49,8 | 24 54,6 | 19 57 *A* | 19 38 *A* |
| 24 | 57 0,6 | 15 32,1 | 12 3,7 | 244 17,4 | 26 3,1 | 3 9 *U* | 3 55 *U* |
| | 56 43,5 | 15 27,5 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 21 11 *A* | 19 40 *A* |
| 25 | 56 26,0 | 15 22,7 | 0 31,6 *O* | 251 47,5 | 26 47,9 | 3 50 *U* | 3 54 *U* |
| | 56 8,5 | 15 17,9 | 12 59,5 | 259 16,9 | 27 8,6 | 22 11 *A* | 19 41 *A* |
| 26 | 55 51,2 | 15 13,2 | 1 27,2 *O* | 266 42,1 | — 27 5,4 | 4 44 *U* | 3 53 *U* |
| | 55 34,5 | 15 8,6 | 13 54,3 | 274 0,2 | 26 39,4 | 22 56 *A* | 19 43 *A* |
| 27 | 55 18,7 | 15 4,3 | 2 20,8 *O* | 281 8,5 | 25 51,8 | 5 50 *U* | 3 52 *U* |
| | 55 4,0 | 15 0,3 | 14 46,6 | 288 5,0 | 24 44,5 | 23 27 *A* | 19 45 *A* |
| 28 | 54 50,7 | 14 56,7 | 3 11,4 *O* | 294 48,8 | 23 19,3 | 7 3 *U* | 3 51 *U* |
| | 54 39,1 | 14 53,5 | 15 35,4 | 301 19,3 | 21 38,4 | 23 50 *A* | 19 46 *A* |
| 29 | 54 29,4 | 14 50,9 | 3 58,6 *O* | 307 36,9 | 19 43,6 | 8 17 *U* | 3 50 *U* |
| | 54 21,8 | 14 48,8 | 16 20,9 | 313 42,5 | 17 36,9 | ✲ ✲ | 19 48 *A* |
| 30 | 54 16,5 | 14 47,4 | 4 42,6 *O* | 319 37,4 | 15 20,0 | 0 6 *A* | 3 49 *U* |
| | 54 13,6 | 14 46,6 | 17 3,6 | 325 23,1 | 12 54,5 | 9 30 *U* | 19 49 *A* |
| 31 | 54 13,2 | 14 46,5 | 5 24,1 *O* | 331 1,5 | — 10 21,8 | 0 19 *A* | 3 49 *U* |
| | 54 15,4 | 14 47,1 | 17 44,3 | 336 34,5 | 7 43,2 | 10 41 *U* | 19 51 *A* |

☾ Perig. Nov 16 8h ☾ Apog. Nov. 30 20h

# DECEMBER 1859.

## Wahrer Berliner Mittag.

| Monats- und Wochentag. | | Zeitgleichung. M. Zt. — WV. Zt. | Ger. Aufst. ☉ | Abweichg. ☉ | Log. μ. | Culm. Dauer ☉ Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ | | ′ ″ |
| 1 | ♃ | — 10 53,65 | 16 28 11,29 | — 21 46 55,5 | 3,05453 | 2 20,41 |
| 2 | ♀ | 10 30,88 | 32 30,68 | 21 56 9,9 | 3,03479 | 20,58 |
| 3 | ♄ | 10 7,50 | 36 50,68 | 22 4 58,9 | 3,01385 | 20,75 |
| 4 | ☉ | — 9 43,54 | 16 41 11,27 | — 22 13 22,3 | 2,99167 | 2 20,91 |
| 5 | ☾ | 9 19,02 | 45 32,42 | 22 21 19,9 | 2,96806 | 21,06 |
| 6 | ♂ | 8 53,96 | 49 54,11 | 22 28 51,4 | 2,94280 | 21,21 |
| 7 | ☿ | 8 28,38 | 54 16,32 | 22 35 56,5 | 2,91577 | 21,35 |
| 8 | ♃ | 8 2,30 | 58 39,02 | 22 42 35,1 | 2,88677 | 21,48 |
| 9 | ♀ | 7 35,75 | 17 3 2,19 | 22 48 47,0 | 2,85540 | 21,60 |
| 10 | ♄ | 7 8,76 | 7 25,81 | 22 54 31,9 | 2,82132 | 21,72 |
| 11 | ☉ | — 6 41,36 | 17 11 49,85 | — 22 59 49,7 | 2,78412 | 2 21,83 |
| 12 | ☾ | 6 13,56 | 16 14,28 | 23 4 40,2 | 2,74320 | 21,93 |
| 13 | ♂ | 5 45,40 | 20 39,08 | 23 9 3,3 | 2,69767 | 22,02 |
| 14 | ☿ | 5 16,89 | 25 4,23 | 23 12 58,7 | 2,64640 | 22,11 |
| 15 | ♃ | 4 48,07 | 29 29,69 | 23 16 26,3 | 2,58816 | 22,19 |
| 16 | ♀ | 4 18,97 | 33 55,43 | 23 19 26,1 | 2,52061 | 22,26 |
| 17 | ♄ | 3 49,61 | 38 21,42 | 23 21 57,9 | 2,43996 | 22,31 |
| 18 | ☉ | — 3 20,04 | 17 42 47,63 | — 23 24 1,5 | 2,34044 | 2 22,35 |
| 19 | ☾ | 2 50,29 | 47 14,02 | 23 25 36,9 | 2,21112 | 22,39 |
| 20 | ♂ | 2 20,40 | 51 40,55 | 23 26 44,1 | 2,02572 | 22,42 |
| 21 | ☿ | 1 50,40 | 56 7,19 | 23 27 23,0 | 1,69373 | 22,44 |
| 22 | ♃ | 1 20,32 | 18 0 33,91 | 23 27 33,5 | 0,86923 | 22,45 |
| 23 | ♀ | 0 50,21 | 5 0,66 | 23 27 15,6 | 1,80686 | 22,45 |
| 24 | ♄ | — 0 20,10 | 9 27,41 | 23 26 29,4 | 2,08207 | 22,45 |
| 25 | ☉ | + 0 9,95 | 18 13 54,11 | — 23 25 14,8 | 2,24895 | 2 22,43 |
| 26 | ☾ | 0 39,92 | 18 20,72 | 23 23 32,0 | 2,36903 | 22,40 |
| 27 | ♂ | 1 9,76 | 22 47,21 | 23 21 20,9 | 2,46300 | 22,36 |
| 28 | ☿ | 1 39,45 | 27 13,54 | 23 18 41,6 | 2,53995 | 22,32 |
| 29 | ♃ | 2 8,95 | 31 39,68 | 23 15 34,2 | 2,60509 | 22,26 |
| 30 | ♀ | 2 38,22 | 36 5,59 | 23 11 58,8 | 2,66143 | 22,20 |
| 31 | ♄ | 3 7,22 | 40 31,23 | 23 7 55,6 | 2,71113 | 22,13 |
| 32 | ☉ | + 3 35,93 | 18 44 56,58 | — 23 3 24,6 | 2,75557 | 2 22,06 |
| 33 | ☾ | 4 4,31 | 49 21,59 | 22 58 26,0 | 2,79560 | 21,97 |

# DECEMBER 1859.

## Mittlerer Berliner Mittag.

| Monats- und Jahrestag. | | Sternzeit. | Länge ☉ | Breite ☉ | Lg. Rad. v. ☉ | Halbm. ☉ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | ″ | | ′ ″ |
| 1 | 335 | 16 39 6,73 | 248 46 56,0 | — 0,21 | 9,9937377 | 16 14,88 |
| 2 | 336 | 43 3,29 | 249 47 48,4 | — 0,09 | 9,9936689 | 15,03 |
| 3 | 337 | 46 59,85 | 250 48 41,7 | + 0,01 | 9,9936020 | 15,17 |
| 4 | 338 | 16 50 56,41 | 251 49 35,8 | + 0,10 | 9,9935371 | 16 15,31 |
| 5 | 339 | 54 52,97 | 252 50 30,6 | + 0,17 | 9,9934745 | 15,44 |
| 6 | 340 | 58 49,53 | 253 51 26,2 | + 0,21 | 9,9934142 | 15,57 |
| 7 | 341 | 17 2 46,09 | 254 52 22,6 | + 0,22 | 9,9933562 | 15,69 |
| 8 | 342 | 6 42,64 | 255 53 19,8 | + 0,20 | 9,9933008 | 15,81 |
| 9 | 343 | 10 39,20 | 256 54 17,8 | + 0,15 | 9,9932480 | 15,93 |
| 10 | 344 | 14 35,75 | 257 55 16,6 | + 0,08 | 9,9931979 | 16,05 |
| 11 | 345 | 17 18 32,31 | 258 56 16,3 | — 0,02 | 9,9931504 | 16 16,16 |
| 12 | 346 | 22 28,87 | 259 57 16,8 | — 0,13 | 9,9931055 | 16,27 |
| 13 | 347 | 26 25,43 | 260 58 18,3 | — 0,24 | 9,9930632 | 16,36 |
| 14 | 348 | 30 21,99 | 261 59 20,7 | — 0,36 | 9,9930235 | 16,45 |
| 15 | 349 | 34 18,55 | 263 0 24,0 | — 0,47 | 9,9929862 | 16,54 |
| 16 | 350 | 38 15,11 | 264 1 28,2 | — 0,58 | 9,9929513 | 16,63 |
| 17 | 351 | 42 11,67 | 265 2 33,3 | — 0,67 | 9,9929186 | 16,71 |
| 18 | 352 | 17 46 8,22 | 266 3 39,3 | — 0,74 | 9,9928880 | 16 16,78 |
| 19 | 353 | 50 4,78 | 267 4 46,1 | — 0,78 | 9,9928595 | 16,85 |
| 20 | 354 | 54 1,34 | 268 5 53,6 | — 0,80 | 9,9928330 | 16,92 |
| 21 | 355 | 57 57,90 | 269 7 1,8 | — 0,79 | 9,9928083 | 16,98 |
| 22 | 356 | 18 1 54,46 | 270 8 10,7 | — 0,75 | 9,9927855 | 17,03 |
| 23 | 357 | 5 51,02 | 271 9 20,1 | — 0,69 | 9,9927645 | 17,08 |
| 24 | 358 | 9 47,58 | 272 10 29,9 | — 0,61 | 9,9927451 | 17,12 |
| 25 | 359 | 18 13 44,14 | 273 11 40,0 | — 0,50 | 9,9927273 | 16 17,16 |
| 26 | 360 | 17 40,70 | 274 12 50,2 | — 0,38 | 9,9927112 | 17,20 |
| 27 | 361 | 21 37,26 | 275 14 0,6 | — 0,26 | 9,9926968 | 17,23 |
| 28 | 362 | 25 33,82 | 276 15 11,0 | — 0,13 | 9,9926843 | 17,25 |
| 29 | 363 | 29 30,38 | 277 16 21,4 | — 0,01 | 9,9926736 | 17,27 |
| 30 | 364 | 33 26,94 | 278 17 31,8 | + 0,11 | 9,9926649 | 17,28 |
| 31 | 365 | 37 23,50 | 279 18 42,0 | + 0,21 | 9,9926583 | 17,29 |
| 32 | 366 | 18 41 20,06 | 280 19 52,0 | + 0,28 | 9,9926539 | 16 17,29 |
| 33 | 367 | 45 16,62 | 281 21 1,7 | + 0,32 | 9,9926519 | 17,29 |

# DECEMBER 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 1 | 0 | 326 45 25,6 | + 1 11 8,4 | 21 54 16,76 | — 11 29 25,4 |
| | 12 | 332 39 6,9 | 1 41 23,4 | 22 16 0,65 | 8 57 37,6 |
| 2 | 0 | 338 33 40,3 | 2 10 37,9 | 22 37 28,72 | 6 20 49,7 |
| | 12 | 344 29 47,2 | 2 38 35,4 | 22 58 48,43 | 3 40 8,8 |
| 3 | 0 | 350 28 9,0 | 3 4 59,0 | 23 20 7,56 | — 0 56 40,0 |
| | 12 | 356 29 25,1 | 3 29 31,7 | 23 41 34,03 | + 1 48 29,1 |
| 4 | 0 | 2 34 14,0 | 3 51 56,5 | 0 3 16,03 | 4 34 8,2 |
| | 12 | 8 43 12,2 | 4 11 55,0 | 0 25 21,98 | 7 19 0,3 |
| 5 | 0 | 14 56 50,6 | 4 29 9,8 | 0 48 0,20 | 10 1 38,5 |
| | 12 | 21 15 36,5 | 4 43 22,6 | 1 11 19,05 | 12 40 23,9 |
| 6 | 0 | 27 39 52,0 | + 4 54 14,6 | 1 35 26,63 | + 15 13 23,1 |
| | 12 | 34 9 53,0 | 5 1 29,5 | 2 0 30,35 | 17 38 27,1 |
| 7 | 0 | 40 45 47,8 | 5 4 51,7 | 2 26 36,45 | 19 53 10,5 |
| | 12 | 47 27 37,2 | 5 4 7,6 | 2 53 49,31 | 21 54 52,3 |
| 8 | 0 | 54 15 13,4 | 4 59 6,1 | 3 22 10,61 | 23 40 39,5 |
| | 12 | 61 8 20,4 | 4 49 41,5 | 3 51 38,49 | 25 7 36,7 |
| 9 | 0 | 68 6 33,5 | 4 35 52,1 | 4 22 6,77 | 26 12 53,4 |
| | 12 | 75 9 21,4 | 4 17 41,8 | 4 53 24,85 | 26 53 58,9 |
| 10 | 0 | 82 16 6,4 | 3 55 20,6 | 5 25 17,92 | 27 8 55,9 |
| | 12 | 89 26 5,7 | 3 29 5,5 | 5 57 28,15 | 26 56 34,1 |
| 11 | 0 | 96 38 33,5 | + 2 59 19,1 | 6 29 36,51 | + 26 16 37,8 |
| | 12 | 103 52 43,3 | 2 26 29,5 | 7 1 24,89 | 25 9 48,3 |
| 12 | 0 | 111 7 49,5 | 1 51 10,7 | 7 32 37,99 | 23 37 40,8 |
| | 12 | 118 23 7,9 | 1 13 59,7 | 8 3 4,53 | 21 42 32,9 |
| 13 | 0 | 125 37 58,6 | + 0 35 36,2 | 8 32 37,88 | 19 27 12,6 |
| | 12 | 132 51 47,6 | — 0 3 18,7 | 9 1 15,94 | 16 54 45,3 |
| 14 | 0 | 140 4 4,9 | 0 42 4,3 | 9 29 0,35 | 14 8 22,1 |
| | 12 | 147 14 26,8 | 1 20 1,3 | 9 55 55,71 | 11 11 11,5 |
| 15 | 0 | 154 22 35,0 | 1 56 32,1 | 10 22 8,79 | 8 6 14,3 |
| | 12 | 161 28 15,2 | 2 31 2,8 | 10 47 47,60 | 4 56 20,2 |
| 16 | 0 | 168 31 18,3 | — 3 3 1,9 | 11 13 1,04 | + 1 44 8,6 |
| | 12 | 175 31 38,1 | 3 32 3,1 | 11 37 58,22 | — 1 27 53,2 |

☌ Dec. 2 2 h 43′,5 E. V. ○ Dec. 9 16 h 6′,2 V. M.
☽ Dec. 16 10 8,9 L. V.

# DECEMBER 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| | ′ ″ | ′ ″ | h ′ | ° ′ | ° ′ | h ′ | h ′ |
| 1 | 54 13,2 | 14 46,5 | 5 24,1 *O* | 331 1,5 | — 10 21,8 | 0 19 *A* | 3 49 *U* |
| | 54 15,4 | 14 47,1 | 17 44,3 | 336 34,5 | 7 43,2 | 10 41 *U* | 19 51 *A* |
| 2 | 54 20,2 | 14 48,4 | 6 4,2 *O* | 342 4,2 | 5 0,0 | 0 31 *A* | 3 48 *U* |
| | 54 27,7 | 14 50,4 | 18 24,1 | 347 32,6 | — 2 13,2 | 11 52 *U* | 19 52 *A* |
| 3 | 54 37,7 | 14 53,2 | 6 44,0 *O* | 353 2,0 | + 0 35,9 | 0 41 *A* | 3 47 *U* |
| | 54 50,3 | 14 56,6 | 19 4,2 | 358 34,7 | 3 26,1 | 13 3 *U* | 19 53 *A* |
| 4 | 55 5,2 | 15 0,7 | 7 24,7 *O* | 4 12,9 | 6 16,1 | 0 51 *A* | 3 47 *U* |
| | 55 22,4 | 15 5,3 | 19 45,7 | 9 59,1 | 9 4,6 | 14 15 *U* | 19 55 *A* |
| 5 | 55 41,4 | 15 10,5 | 8 7,5 *O* | 15 55,6 | 11 49,7 | 1 3 *A* | 3 46 *U* |
| | 56 2,2 | 15 16,2 | 20 30,1 | 22 4,8 | 14 29,5 | 15 31 *U* | 19 56 *A* |
| 6 | 56 24,4 | 15 22,2 | 8 53,6 *O* | 28 28,8 | + 17 1,8 | 1 17 *A* | 3 46 *U* |
| | 56 47,4 | 15 28,5 | 21 18,3 | 35 9,8 | 19 24,0 | 16 50 *U* | 19 58 *A* |
| 7 | 57 11,1 | 15 35,0 | 9 44,2 *O* | 42 9,1 | 21 33,1 | 1 35 *A* | 3 45 *U* |
| | 57 34,8 | 15 41,4 | 22 11,4 | 49 27,4 | 23 25,8 | 18 13 *U* | 19 59 *A* |
| 8 | 57 58,0 | 15 47,7 | 10 39,8 *O* | 57 4,6 | 24 59,0 | 2 1 *A* | 3 45 *U* |
| | 58 20,3 | 15 53,8 | 23 9,4 | 64 59,1 | 26 9,1 | 19 34 *U* | 20 0 *A* |
| 9 | 58 41,2 | 15 59,5 | 11 40,0 *O* | 73 8,0 | 26 53,2 | 2 40 *A* | 3 44 *U* |
| | 59 0,2 | 16 4,7 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 20 47 *U* | 20 1 *A* |
| 10 | 59 16,9 | 16 9,3 | 0 11,2 | 81 27,0 | 27 9,0 | 3 35 *A* | 3 44 *U* |
| | 59 31,0 | 16 13,1 | 12 42,7 *O* | 89 50,7 | 26 55,0 | 21 44 *U* | 20 2 *A* |
| 11 | 59 42,2 | 16 16,2 | 1 14,2 | 98 13,6 | + 26 11,0 | 4 50 *A* | 3 44 *U* |
| | 59 50,4 | 16 18,4 | 13 45,2 *O* | 106 30,3 | 24 57,9 | 22 24 *U* | 20 3 *A* |
| 12 | 59 55,4 | 16 19,7 | 2 15,6 | 114 36,4 | 23 17,7 | 6 16 *A* | 3 44 *U* |
| | 59 57,5 | 16 20,3 | 14 45,0 *O* | 122 29,0 | 21 13,2 | 22 52 *U* | 20 4 *A* |
| 13 | 59 56,7 | 16 20,1 | 3 13,5 | 130 6,2 | 18 47,8 | 7 47 *A* | 3 44 *U* |
| | 59 53,2 | 16 19,1 | 15 40,9 *O* | 137 28,0 | 16 5,0 | 23 12 *U* | 20 5 *A* |
| 14 | 59 47,3 | 16 17,5 | 4 7,3 | 144 35,1 | 13 8,6 | 9 17 *A* | 3 44 *U* |
| | 59 39,3 | 16 15,3 | 16 32,9 *O* | 151 29,1 | 10 1,8 | 23 28 *U* | 20 6 *A* |
| 15 | 59 29,5 | 16 12,7 | 4 57,7 | 158 12,2 | 6 48,2 | 10 44 *A* | 3 44 *U* |
| | 59 18,2 | 16 9,6 | 17 21,9 *O* | 164 46,7 | 3 30,5 | 23 42 *U* | 20 7 *A* |
| 16 | 59 5,8 | 16 6,2 | 5 45,8 | 171 15,4 | + 0 11,7 | 12 8 *A* | 3 44 *U* |
| | 58 52,6 | 16 2,6 | 18 9,5 *O* | 177 40,8 | — 3 5,6 | 23 54 *U* | 20 8 *A* |

☾ Perig. Dec. 12 15 h

# DECEMBER 1859.

## Mittlerer Mittag und Mitternacht.

| Monatstag. | | Länge ☾ | Breite ☾ | Ger. Aufst. ☾ in Zeit. | Abweichg. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| | h | ° ′ ″ | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| 16 | 0 | 168 31 18,3 | — 3 3 1,9 | 11 13 1,04 | + 1 44 8,6 |
| | 12 | 175 31 38,1 | 3 32 3,1 | 11 37 58,22 | — 1 27 53,2 |
| 17 | 0 | 182 29 10,3 | 3 57 43,8 | 12 2 48,19 | 4 37 25,9 |
| | 12 | 189 23 53,2 | 4 19 44,6 | 12 27 39,73 | 7 42 16,6 |
| 18 | 0 | 196 15 44,5 | 4 37 51,0 | 12 52 40,95 | 10 40 17,7 |
| | 12 | 203 4 44,0 | 4 51 52,6 | 13 17 59,19 | 13 29 25,5 |
| 19 | 0 | 209 50 50,3 | 5 1 42,7 | 13 43 40,61 | 16 7 38,3 |
| | 12 | 216 34 1,2 | 5 7 18,5 | 14 9 49,86 | 18 32 56,9 |
| 20 | 0 | 223 14 14,1 | 5 8 41,0 | 14 36 29,71 | 20 43 26,0 |
| | 12 | 229 51 26,3 | 5 5 53,2 | 15 3 40,83 | 22 37 15,5 |
| 21 | 0 | 236 25 33,3 | — 4 59 4,4 | 15 31 21,21 | — 24 12 47,4 |
| | 12 | 242 56 32,1 | 4 48 24,9 | 15 59 26,39 | 25 28 37,0 |
| 22 | 0 | 249 24 17,4 | 4 34 7,5 | 16 27 49,26 | 26 23 38,1 |
| | 12 | 255 48 46,1 | 4 16 28,8 | 16 56 20,68 | 26 57 10,1 |
| 23 | 0 | 262 9 55,8 | 3 55 46,5 | 17 24 50,16 | 27 8 59,2 |
| | 12 | 268 27 45,3 | 3 32 20,2 | 17 53 6,70 | 26 59 20,1 |
| 24 | 0 | 274 42 16,3 | 3 6 30,8 | 18 20 59,93 | 26 28 55,0 |
| | 12 | 280 53 31,9 | 2 38 40,3 | 18 48 20,80 | 25 38 50,9 |
| 25 | 0 | 287 1 38,3 | 2 9 10,3 | 19 15 2,30 | 24 30 32,5 |
| | 12 | 293 6 45,2 | 1 38 23,4 | 19 40 59,90 | 23 5 39,0 |
| 26 | 0 | 299 9 5,2 | — 1 6 41,2 | 20 6 11,47 | — 21 25 55,6 |
| | 12 | 305 8 54,8 | 0 34 25,4 | 20 30 37,07 | 19 33 10,3 |
| 27 | 0 | 311 6 33,7 | — 0 1 55,9 | 20 54 18,89 | 17 29 7,4 |
| | 12 | 317 2 24,8 | + 0 30 27,4 | 21 17 20,56 | 15 15 27,1 |
| 28 | 0 | 322 56 53,3 | 1 2 25,0 | 21 39 46,89 | 12 53 43,7 |
| | 12 | 328 50 28,3 | 1 33 39,5 | 22 1 43,69 | 10 25 22,7 |
| 29 | 0 | 334 43 41,0 | 2 3 53,0 | 22 23 17,37 | 7 51 44,1 |
| | 12 | 340 37 4,6 | 2 32 50,1 | 22 44 34,81 | 5 14 0,4 |
| 30 | 0 | 346 31 15,2 | 3 0 13,5 | 23 5 43,32 | — 2 33 21,4 |
| | 12 | 352 26 49,4 | 3 25 47,8 | 23 26 50,45 | + 0 9 6,6 |
| 31 | 0 | 358 24 24,8 | + 3 49 17,5 | 23 48 4,01 | + 2 52 17,5 |
| | 12 | 4 24 40,1 | 4 10 26,7 | 0 9 32,06 | 5 35 3,1 |

◑ Dec. 16 10h 8,9 L. V. ● Dec. 23 18h 40,2 N. M.
◐ Dec. 31 23 41,3 E. V.

# DECEMBER 1859.

| | Mittlerer Mittag und Mitternacht. | | ☾ im Meridian. | | | Auf- und Untergang. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Par. ☾ | Halbm. ☾ | Mittl. Zeit. | Ger. Aufst. | Abweichg. | ☾ | ☉ |
| 16 | 59′ 5″,8 | 16′ 6″,2 | 5h 45′,8 | 171° 15′,4 | + 0° 11′,7 | 12h 8′ *A* | 3h 44′ *U* |
| | 58 52,6 | 16 2,6 | 18 9,5 *O* | 177 40,8 | — 3 5,6 | 23 54 *U* | 20 8 *A* |
| 17 | 58 38,8 | 15 58,9 | 6 33,1 | 184 5,4 | 6 19,1 | 13 32 *A* | 3 44 *U* |
| | 58 24,6 | 15 55,0 | 18 56,8 *O* | 190 31,8 | 9 26,3 | ✲ ✲ | 20 9 *A* |
| 18 | 58 10,1 | 15 51,1 | 7 20,8 | 197 2,0 | 12 25,0 | 0 7 *U* | 3 45 *U* |
| | 57 55,5 | 15 47,1 | 19 45,2 *O* | 203 38,0 | 15 13,0 | 14 55 *A* | 20 9 *A* |
| 19 | 57 40,8 | 15 43,1 | 8 10,0 | 210 21,3 | 17 48,0 | 0 23 *U* | 3 45 *U* |
| | 57 26,1 | 15 39,1 | 20 35,4 *O* | 217 13,0 | 20 8,0 | 16 18 *A* | 20 10 *A* |
| 20 | 57 11,4 | 15 35,1 | 9 1,4 | 224 13,3 | 22 10,7 | 0 42 *U* | 3 45 *U* |
| | 56 56,8 | 15 31,1 | 21 27,9 *O* | 231 22,1 | 23 54,2 | 17 40 *A* | 20 11 *A* |
| 21 | 56 42,2 | 15 27,1 | 9 54,9 | 238 38,1 | — 25 16,9 | 1 8 *U* | 3 46 *U* |
| | 56 27,7 | 15 23,1 | 22 22,3 *O* | 245 59,4 | 26 17,4 | 18 57 *A* | 20 11 *A* |
| 22 | 56 13,3 | 15 19,2 | 10 49,9 | 253 23,5 | 26 54,9 | 1 44 *U* | 3 46 *U* |
| | 55 59,1 | 15 15,3 | 23 17,4 *O* | 260 47,3 | 27 8,9 | 20 1 *A* | 20 12 *A* |
| 23 | 55 45,1 | 15 11,5 | 11 44,7 | 268 7,7 | 26 59,8 | 2 33 *U* | 3 47 *U* |
| | 55 31,4 | 15 7,8 | ✲ ✲ | ✲ ✲ | ✲ ✲ | 20 51 *A* | 20 12 *A* |
| 24 | 55 18,2 | 15 4,2 | 0 11,6 *O* | 275 21,7 | 26 28,3 | 3 35 *U* | 3 47 *U* |
| | 55 5,6 | 15 0,8 | 12 37,9 | 282 26,5 | 25 35,7 | 21 27 *A* | 20 12 *A* |
| 25 | 54 53,6 | 14 57,5 | 1 3,4 *O* | 289 20,3 | 24 23,7 | 4 46 *U* | 3 48 *U* |
| | 54 42,6 | 14 54,5 | 13 28,2 | 296 1,9 | 22 54,2 | 21 53 *A* | 20 13 *A* |
| 26 | 54 32,6 | 14 51,8 | 1 52,1 *O* | 302 30,6 | — 21 9,2 | 6 0 *U* | 3 48 *U* |
| | 54 24,0 | 14 49,4 | 14 15,1 | 308 46,8 | 19 10,7 | 22 11 *A* | 20 13 *A* |
| 27 | 54 16,8 | 14 47,5 | 2 37,3 *O* | 314 51,0 | 17 0,7 | 7 14 *U* | 3 49 *U* |
| | 54 11,2 | 14 45,9 | 14 58,9 | 320 44,5 | 14 40,9 | 22 26 *A* | 20 13 *A* |
| 28 | 54 7,5 | 14 44,9 | 3 19,8 *O* | 326 28,7 | 12 13,2 | 8 26 *U* | 3 50 *U* |
| | 54 5,7 | 14 44,5 | 15 40,2 | 332 5,4 | 9 38,9 | 22 37 *A* | 20 13 *A* |
| 29 | 54 6,1 | 14 44,6 | 4 0,2 *O* | 337 36,3 | 6 59,5 | 9 37 *U* | 3 51 *U* |
| | 54 8,8 | 14 45,3 | 16 20,0 | 343 3,4 | 4 16,3 | 22 47 *A* | 20 13 *A* |
| 30 | 54 13,9 | 14 46,7 | 4 39,7 *O* | 348 28,8 | — 1 30,4 | 10 47 *U* | 3 52 *U* |
| | 54 21,5 | 14 48,8 | 16 59,4 | 353 54,7 | + 1 17,0 | 22 58 *A* | 20 13 *A* |
| 31 | 54 31,6 | 14 51,5 | 5 19,3 *O* | 359 23,2 | + 4 4,6 | 11 57 *U* | 3 53 *U* |
| | 54 44,3 | 14 55,0 | 17 39,5 | 4 56,7 | 6 51,3 | 23 8 *A* | 20 13 *A* |

☾ Apog. Dec. 28 16h

## Sonnencoordinaten 1859.

| $0^h$ M. Zeit. | $X$ | $\Delta X$ | $Y$ | $\Delta Y$ | $Z$ | $\Delta Z$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. 0 | +0,1632495 | +86214 | −0,8894698 | +13679 | −0,3860122 | + 5936 |
| 2 | 0,1976530 | | 0,8835837 | | 0,3834577 | |
| 4 | 0,2318112 | +84959 | 0,8765923 | +19195 | 0,3804229 | + 8333 |
| 6 | 0,2656792 | | 0,8685043 | | 0,3769117 | |
| 8 | 0,2992128 | +83260 | 0,8593313 | +24612 | 0,3729297 | +10684 |
| 10 | 0,3323684 | | 0,8490868 | | 0,3684825 | |
| 12 | 0,3651047 | +81137 | 0,8377859 | +29883 | 0,3635773 | +12970 |
| 14 | 0,3973808 | | 0,8254455 | | 0,3582214 | |
| 16 | 0,4291596 | +78627 | 0,8120830 | +34983 | 0,3524227 | +15180 |
| 18 | 0,4604043 | | 0,7977161 | | 0,3461887 | |
| 20 | +0,4910798 | +75757 | −0,7823634 | +39902 | −0,3395271 | +17313 |
| 22 | 0,5211498 | | 0,7660425 | | 0,3324456 | |
| 24 | 0,5505785 | +72527 | 0,7487725 | +44635 | 0,3249520 | +19368 |
| 26 | 0,5793299 | | 0,7305735 | | 0,3170549 | |
| 28 | 0,6073689 | +68939 | 0,7114658 | +49162 | 0,3087630 | +21335 |
| 30 | 0,6346577 | | 0,6914725 | | 0,3000862 | |
| Febr. 1 | 0,6611616 | +64993 | 0,6706188 | +53448 | 0,2910354 | +23197 |
| 3 | 0,6868460 | | 0,6489315 | | 0,2816225 | |
| 5 | 0,7116770 | +60709 | 0,6264392 | +57452 | 0,2718600 | +24936 |
| 7 | 0,7356245 | | 0,6031730 | | 0,2617619 | |
| 9 | +0,7586591 | +56131 | −0,5791649 | +61143 | −0,2513421 | +26536 |
| 11 | 0,7807560 | | 0,5544467 | | 0,2406148 | |
| 13 | 0,8018902 | +51306 | 0,5290525 | +64506 | 0,2295947 | +27992 |
| 15 | 0,8220400 | | 0,5030133 | | 0,2182953 | |
| 17 | 0,8411846 | +46266 | 0,4763618 | +67549 | 0,2067303 | +29312 |
| 19 | 0,8593034 | | 0,4491295 | | 0,1949132 | |
| 21 | 0,8763770 | +41027 | 0,4213487 | +70272 | 0,1828580 | +30495 |
| 23 | 0,8923852 | | 0,3930510 | | 0,1705781 | |
| 25 | 0,9073088 | +35593 | 0,3642702 | +72666 | 0,1580878 | +31537 |
| 27 | 0,9211292 | | 0,3350410 | | 0,1454024 | |
| Mrz. 1 | +0,9338274 | +29974 | −0,3053990 | +74708 | −0,1325372 | +32425 |
| 3 | 0,9453883 | | 0,2753806 | | 0,1195086 | |
| 5 | 0,9557971 | +24208 | 0,2450269 | +76364 | 0,1063343 | +33146 |

Anmerkung. $X+\Delta X$, $Y+\Delta Y$, $Z+\Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

# Sonnencoordinaten 1859.

| $0^h$ M. Zeit. | | $X$ | $\Delta X$ | $Y$ | $\Delta Y$ | $Z$ | $\Delta Z$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mrz. | 1 | +0,9338274 | +29974 | −0,3053990 | +74708 | −0,1325372 | +32425 |
| | 3 | 0,9453883 | | 0,2753806 | | 0,1195086 | |
| | 5 | 0,9557971 | +24208 | 0,2450269 | +76364 | 0,1063343 | +33146 |
| | 7 | 0,9650422 | | 0,2143758 | | 0,0930313 | |
| | 9 | 0,9731150 | +18343 | 0,1834668 | +77627 | 0,0796169 | +33689 |
| | 11 | 0,9800093 | | 0,1523408 | | 0,0661089 | |
| | 13 | 0,9857211 | +12430 | 0,1210365 | +78496 | 0,0525240 | +34063 |
| | 15 | 0,9902488 | | 0,0895912 | | 0,0388785 | |
| | 17 | 0,9935904 | + 6500 | 0,0580428 | +78991 | 0,0251884 | +34277 |
| | 19 | 0,9957456 | | −0,0264267 | | −0,0114687 | |
| | 21 | +0,9967141 | + 568 | +0,0052213 | +79127 | +0,0022650 | +34338 |
| | 23 | 0,8964968 | | 0,0368651 | | 0,0159975 | |
| | 25 | 0,9950939 | − 5359 | 0,0684692 | +78906 | 0,0297133 | +34245 |
| | 27 | 0,9925066 | | 0,0999972 | | 0,0433966 | |
| | 29 | 0,9887378 | −11265 | 0,1314112 | +78312 | 0,0570307 | +33989 |
| | 31 | 0,9837909 | | 0,1626727 | | 0,0705990 | |
| Apr. | 2 | 0,9776722 | −17117 | 0,1937436 | +77335 | 0,0840843 | +33564 |
| | 4 | 0,9703910 | | 0,2245855 | | 0,0974699 | |
| | 6 | 0,9619596 | −22861 | 0,2551595 | +75971 | 0,1107386 | +32970 |
| | 8 | 0,9523909 | | 0,2854274 | | 0,1238739 | |
| | 10 | +0,9417013 | −28457 | +0,3153539 | +74244 | +0,1368606 | +32217 |
| | 12 | 0,9299070 | | 0,3449057 | | 0,1496841 | |
| | 14 | 0,9170266 | −33876 | 0,3740494 | +72184 | 0,1623305 | +31323 |
| | 16 | 0,9030787 | | 0,4027535 | | 0,1747862 | |
| | 18 | 0,8880804 | −39114 | 0,4309881 | +69815 | 0,1870385 | +30298 |
| | 20 | 0,8720510 | | 0,4587218 | | 0,1990746 | |
| | 22 | 0,8550082 | −44169 | 0,4859263 | +67149 | 0,2108806 | +29142 |
| | 24 | 0,8369704 | | 0,5125714 | | 0,2224449 | |
| | 26 | 0,8179576 | −49029 | 0,5386264 | +64178 | 0,2337532 | +27855 |
| | 28 | 0,7979920 | | 0,5640597 | | 0,2447918 | |
| | 30 | +0,7770960 | −53662 | +0,5888411 | +60899 | +0,2555472 | +26431 |
| Mai | 2 | 0,7552965 | | 0,6129403 | | 0,2660063 | |
| | 4 | 0,7326202 | −58026 | 0,6363287 | +57328 | 0,2761561 | +24877 |

Anmerkung. $X+\Delta X$, $Y+\Delta Y$, $Z+\Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

## Sonnencoordinaten 1859.

| $0^h$ M. Zeit. | $X$ | $\Delta X$ | $Y$ | $\Delta Y$ | $Z$ | $\Delta Z$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mai 0 | +0,7770960 | −53662 | +0,5888411 | +60899 | +0,2555472 | +26431 |
| 2 | 0,7552965 | | 0,6129403 | | 0,2660063 | |
| 4 | 0,7326202 | −58026 | 0,6363287 | +57328 | 0,2761561 | +24877 |
| 6 | 0,7090970 | | 0,6589787 | | 0,2859849 | |
| 8 | 0,6847587 | −62082 | 0,6808647 | +53493 | 0,2954816 | +23211 |
| 10 | 0,6596368 | | 0,7019632 | | 0,3046364 | |
| 12 | 0,6337624 | −65825 | 0,7222539 | +49439 | 0,3134405 | +21454 |
| 14 | 0,6071672 | | 0,7417156 | | 0,3218850 | |
| 16 | 0,5798828 | −69253 | 0,7603295 | +45189 | 0,3299620 | +19610 |
| 18 | 0,5519392 | | 0,7780779 | | 0,3376644 | |
| 20 | +0,5233670 | −72376 | +0,7949431 | +40761 | +0,3449840 | +17690 |
| 22 | 0,4941972 | | 0,8109067 | | 0,3519124 | |
| 24 | 0,4644605 | −75189 | 0,8259505 | +36152 | 0,3584422 | +15692 |
| 26 | 0,4341897 | | 0,8400570 | | 0,3645652 | |
| 28 | 0,4034191 | −77665 | 0,8532091 | +31367 | 0,3702734 | +13614 |
| 30 | 0,3721849 | | 0,8653890 | | 0,3755596 | |
| Juni 1 | 0,3405249 | −79772 | 0,8765829 | +26429 | 0,3804169 | +11467 |
| 3 | 0,3084766 | | 0,8867780 | | 0,3848401 | |
| 5 | 0,2760799 | −81489 | 0,8959630 | +21374 | 0,3888247 | +9272 |
| 7 | 0,2433747 | | 0,9041295 | | 0,3923673 | |
| 9 | +0,2104003 | −82813 | +0,9112704 | +16245 | +0,3954650 | +7047 |
| 11 | 0,1771940 | | 0,9173817 | | 0,3981162 | |
| 13 | 0,1437927 | −83766 | 0,9224589 | +11073 | 0,4003190 | +4805 |
| 15 | 0,1102324 | | 0,9264988 | | 0,4020723 | |
| 17 | 0,0765489 | −84361 | 0,9294983 | +5869 | 0,4033746 | +2549 |
| 19 | 0,0427771 | | 0,9314539 | | 0,4042243 | |
| 21 | +0,0089531 | −84600 | 0,9323636 | +636 | 0,4046204 | +279 |
| 23 | −0,0248870 | | 0,9322243 | | 0,4045608 | |
| 25 | 0,0587050 | −84464 | 0,9310342 | −4618 | 0,4040451 | −2003 |
| 27 | 0,0924615 | | 0,9287925 | | 0,4030723 | |
| 29 | −0,1261179 | −83936 | +0,9254997 | −9870 | +0,4016427 | −4285 |
| Juli 1 | 0,1596326 | | 0,9211595 | | 0,3997583 | |
| 3 | 0,1929650 | −83000 | 0,9157770 | −15076 | 0,3974211 | −6546 |

Anmerkung. $X+\Delta X$, $Y+\Delta Y$, $Z+\Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

## Sonnencoordinaten 1859.

| $0^h$ M. Zeit. | $X$ | $\Delta X$ | $Y$ | $\Delta Y$ | $Z$ | $\Delta Z$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli 1 | −0,1596326 | | +0,9211595 | | +0,3997583 | |
| 3 | 0,1929650 | −83000 | 0,9157770 | −15076 | 0,3974211 | − 6546 |
| 5 | 0,2260757 | | 0,9093598 | | 0,3946348 | |
| 7 | 0,2589260 | −81676 | 0,9019163 | −20199 | 0,3914034 | − 8768 |
| 9 | 0,2914792 | | 0,8934577 | | 0,3877321 | |
| 11 | 0,3236987 | −79987 | 0,8839962 | −25207 | 0,3836260 | −10939 |
| 13 | 0,3555501 | | 0,8735434 | | 0,3790902 | |
| 15 | 0,3870005 | −77962 | 0,8621116 | −30096 | 0,3741304 | −13058 |
| 17 | 0,4180179 | | 0,8497124 | | 0,3687505 | |
| 19 | 0,4485684 | −75608 | 0,8363589 | −34861 | 0,3629569 | −15125 |
| 21 | −0,4786186 | | +0,8220630 | | +0,3567540 | |
| 23 | 0,5081343 | −72913 | 0,8068384 | −39497 | 0,3501474 | −17140 |
| 25 | 0,5370806 | | 0,7906989 | | 0,3431434 | |
| 27 | 0,5654233 | −69871 | 0,7736610 | −43978 | 0,3357488 | −19088 |
| 29 | 0,5931262 | | 0,7557429 | | 0,3279716 | |
| 31 | 0,6201547 | −66478 | 0,7369649 | −48263 | 0,3198212 | −20948 |
| Aug. 2 | 0,6464756 | | 0,7173489 | | 0,3113071 | |
| 4 | 0,6720580 | −62767 | 0,6969197 | −52316 | 0,3024405 | −22705 |
| 6 | 0,6968723 | | 0,6757014 | | 0,2932320 | |
| 8 | 0,7208917 | −58774 | 0,6537194 | −56117 | 0,2836928 | −24352 |
| 10 | −0,7440890 | | +0,6309999 | | +0,2738341 | |
| 12 | 0,7664412 | −54532 | 0,6075682 | −59663 | 0,2636664 | −25889 |
| 14 | 0,7879240 | | 0,5834489 | | 0,2532006 | |
| 16 | 0,8085136 | −50053 | 0,5586674 | −62960 | 0,2424473 | −27320 |
| 18 | 0,8281874 | | 0,5332485 | | 0,2314170 | |
| 20 | 0,8469198 | −45333 | 0,5072187 | −65998 | 0,2201211 | −28642 |
| 22 | 0,8646876 | | 0,4806048 | | 0,2085710 | |
| 24 | 0,8814664 | −40375 | 0,4534350 | −68757 | 0,1967791 | −29842 |
| 26 | 0,8972334 | | 0,4257401 | | 0,1847591 | |
| 28 | 0,9119658 | −35191 | 0,3975522 | −71202 | 0,1725250 | −30903 |
| 30 | −0,9256442 | | +0,3689044 | | +0,1600914 | |
| Sept. 1 | 0,9382509 | −29824 | 0,3398317 | −73305 | 0,1474738 | −31814 |
| 3 | 0,9497704 | | 0,3103693 | | 0,1346876 | |

Anmerkung. $X+\Delta X$, $Y+\Delta Y$, $Z+\Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

## Sonnencoordinaten 1859.

| $0^h$ M. Zeit. | $X$ | $\Delta X$ | $Y$ | $\Delta Y$ | $Z$ | $\Delta Z$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sept. 1 | −0,9382509 | −29824 | +0,3398317 | −73305 | +0,1474738 | −31814 |
| 3 | 0,9497704 | | 0,3103693 | | 0,1346876 | |
| 5 | 0,9601890 | −24313 | 0,2805535 | −75051 | 0,1217488 | −32568 |
| 7 | 0,9694956 | | 0,2504185 | | 0,1086718 | |
| 9 | 0,9776814 | −18702 | 0,2199979 | −76456 | 0,0954713 | −33177 |
| 11 | 0,9847368 | | 0,1893267 | | 0,0821620 | |
| 13 | 0,9906534 | −13002 | 0,1584372 | −77525 | 0,0687579 | −33642 |
| 15 | 0,9954225 | | 0,1273634 | | 0,0552731 | |
| 17 | 0,9990370 | − 7221 | 0,0961382 | −78258 | 0,0417222 | −33963 |
| 19 | 1,0014879 | | 0,0647967 | | 0,0281202 | |
| 21 | −1,0027676 | − 1363 | +0,0333741 | −78641 | +0,0144824 | −34131 |
| 23 | 1,0028706 | | +0,0019071 | | +0,0008253 | |
| 25 | 1,0017923 | + 4543 | −0,0295661 | −78647 | −0,0128347 | −34134 |
| 27 | 0,9995314 | | 0,0610061 | | 0,0264799 | |
| 29 | 0,9960868 | +10457 | 0,0923736 | −78257 | 0,0400931 | −33962 |
| Oct. 1 | 0,9914625 | | 0,1236286 | | 0,0536568 | |
| 3 | 0,9856642 | +16322 | 0,1547335 | −77482 | 0,0671550 | −33623 |
| 5 | 0,9786991 | | 0,1856497 | | 0,0805707 | |
| 7 | 0,9705758 | +22107 | 0,2163410 | −76336 | 0,0938886 | −33124 |
| 9 | 0,9613040 | | 0,2467725 | | 0,1070938 | |
| 11 | −0,9508942 | +27790 | −0,2769088 | −74837 | −0,1201711 | −32476 |
| 13 | 0,9393576 | | 0,3067148 | | 0,1331056 | |
| 15 | 0,9267034 | +33368 | 0,3361589 | −73004 | 0,1458837 | −31683 |
| 17 | 0,9129436 | | 0,3652060 | | 0,1584902 | |
| 19 | 0,8980894 | +38828 | 0,3938200 | −70818 | 0,1709090 | −30736 |
| 21 | 0,8821550 | | 0,4219665 | | 0,1831250 | |
| 23 | 0,8651550 | +44144 | 0,4496090 | −68276 | 0,1951222 | −29632 |
| 25 | 0,8471076 | | 0,4767113 | | 0,2068846 | |
| 27 | 0,8280326 | +49265 | 0,5032369 | −65373 | 0,2183961 | −28369 |
| 29 | 0,8079537 | | 0,5291516 | | 0,2296419 | |
| 31 | −0,7868947 | +54148 | −0,5544215 | −62128 | −0,2406073 | −26958 |
| Nov. 2 | 0,7648827 | | 0,5790134 | | 0,2512781 | |
| 4 | 0,7419463 | +58753 | 0,6028981 | −58573 | 0,2616418 | −25415 |

Anmerkung. $X+\Delta X$, $Y+\Delta Y$, $Z+\Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

## Sonnencoordinaten 1859.

| $0^h$ M. Zeit. | $X$ | $\Delta X$ | $Y$ | $\Delta Y$ | $Z$ | $\Delta Z$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nov. 0 | −0,7868947 | +54148 | −0,5544215 | −62128 | −0,2406073 | −26958 |
| 2 | 0,7648827 | | 0,5790134 | | 0,2512781 | |
| 4 | 0,7419463 | +58753 | 0,6028981 | −58573 | 0,2616418 | −25415 |
| 6 | 0,7181132 | | 0,6260473 | | 0,2716863 | |
| 8 | 0,6934116 | +63077 | 0,6484341 | −54745 | 0,2814006 | −23757 |
| 10 | 0,6678703 | | 0,6700325 | | 0,2907734 | |
| 12 | 0,6415176 | +67116 | 0,6908168 | −50658 | 0,2997932 | −21985 |
| 14 | 0,6143821 | | 0,7107612 | | 0,3084492 | |
| 16 | 0,5864933 | +70863 | 0,7298411 | −46319 | 0,3167303 | −20103 |
| 18 | 0,5578819 | | 0,7480307 | | 0,3246250 | |
| 20 | −0,5285804 | +74292 | −0,7653045 | −41725 | −0,3321221 | −18109 |
| 22 | 0,4986233 | | 0,7816384 | | 0,3392108 | |
| 24 | 0,4680480 | +77361 | 0,7970082 | −36893 | 0,3458806 | −16009 |
| 26 | 0,4368921 | | 0,8113924 | | 0,3521221 | |
| 28 | 0,4051967 | +80033 | 0,8247708 | −31854 | 0,3579267 | −13820 |
| 30 | 0,3730033 | | 0,8371263 | | 0,3632869 | |
| Dec. 2 | 0,3403530 | +82292 | 0,8484434 | −26656 | 0,3681966 | −11564 |
| 4 | 0,3072866 | | 0,8587098 | | 0,3726506 | |
| 6 | 0,2738466 | +84138 | 0,8679136 | −21337 | 0,3766431 | − 9257 |
| 8 | 0,2400721 | | 0,8760448 | | 0,3801716 | |
| 10 | −0,2060036 | +85585 | −0,8830946 | −15924 | −0,3832324 | − 6941 |
| 12 | 0,1716801 | | 0,8890541 | | 0,3858197 | |
| 14 | 0,1371409 | +86637 | 0,8939155 | −10427 | 0,3879303 | − 4528 |
| 16 | 0,1024272 | | 0,8976700 | | 0,3895608 | |
| 18 | 0,0675800 | +87275 | 0,9003103 | − 4854 | 0,3907075 | − 2108 |
| 20 | −0,0326430 | | 0,9018310 | | 0,3913677 | |
| 22 | +0,0023398 | +87475 | 0,9022269 | + 771 | 0,3915390 | + 336 |
| 24 | 0,0373226 | | 0,9014958 | | 0,3912210 | |
| 26 | 0,0722580 | +87211 | 0,8996372 | + 6405 | 0,3904132 | + 2783 |
| 28 | 0,1071005 | | 0,8966539 | | 0,3891172 | |
| 30 | +0,1418055 | +86495 | −0,8925508 | +11999 | −0,3873354 | + 5210 |
| 32 | 0,1763285 | | 0,8873352 | | 0,3850710 | |
| 34 | 0,2106258 | +85341 | 0,8810165 | +17509 | 0,3823286 | + 7599 |

Anmerkung. $X+\Delta X$, $Y+\Delta Y$, $Z+\Delta Z$, Sonnencoordinaten für die Mitternacht des nebenstehenden Datums.

| 1859 | Schiefe der Ekl. | Par. ☉ | Aberr. ☉ | Gleichg. der Aequin. Punkte. | ☊ ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| Jan. 0 | 23° 27′ 35,18 | 8,72 | — 20,60 | + 8,12 | 332° 9,5 |
| 10 | 35,23 | 8,72 | 20,59 | 8,67 | 331 37,7 |
| 20 | 35,33 | 8,72 | 20,58 | 9,11 | 331 5,9 |
| 30 | 35,47 | 8,71 | 20,55 | 9,39 | 330 34,1 |
| Febr. 9 | 35,62 | 8,69 | 20,52 | 9,52 | 330 2,4 |
| 19 | 35,75 | 8,67 | 20,48 | 9,49 | 329 30,6 |
| März 1 | 35,85 | 8,65 | 20,42 | 9,31 | 328 58,8 |
| 11 | 35,91 | 8,63 | 20,37 | 9,04 | 328 27,0 |
| 21 | 35,89 | 8,61 | 20,31 | 8,71 | 327 55,3 |
| 31 | 35,79 | 8,58 | 20,25 | 8,40 | 327 23,5 |
| April 10 | 23 27 35,63 | 8,56 | — 20,20 | + 8,14 | 326 51,7 |
| 20 | 35,43 | 8,53 | 20,14 | 7,97 | 326 20,0 |
| 30 | 35,19 | 8,51 | 20,09 | 7,94 | 325 48,2 |
| Mai 10 | 34,94 | 8,49 | 20,05 | 8,06 | 325 16,4 |
| 20 | 34,69 | 8,47 | 20,01 | 8,32 | 324 44,6 |
| 30 | 34,48 | 8,46 | 19,97 | 8,71 | 324 12,9 |
| Juni 9 | 34,31 | 8,45 | 19,94 | 9,20 | 323 41,1 |
| 19 | 34,20 | 8,44 | 19,92 | 9,75 | 323 9,3 |
| 29 | 34,16 | 8,44 | 19,92 | 10,32 | 322 37,5 |
| Juli 9 | 34,18 | 8,44 | 19,92 | 10,84 | 322 5,8 |
| 19 | 23 27 34,24 | 8,44 | — 19,93 | + 11,29 | 321 34,0 |
| 29 | 34,35 | 8,45 | 19,95 | 11,62 | 321 2,2 |
| Aug. 8 | 34,48 | 8,46 | 19,97 | 11,81 | 320 30,5 |
| 18 | 34,61 | 8,48 | 20,01 | 11,85 | 319 58,7 |
| 28 | 34,71 | 8,49 | 20,06 | 11,74 | 319 26,9 |
| Sept. 7 | 34,78 | 8,51 | 20,11 | 11,52 | 318 55,1 |
| 17 | 34,79 | 8,54 | 20,16 | 11,22 | 318 23,4 |
| 27 | 34,73 | 8,56 | 20,22 | 10,88 | 317 51,6 |
| Oct. 7 | 34,60 | 8,59 | 20,28 | 10,56 | 317 19,8 |
| 17 | 34,42 | 8,61 | 20,34 | 10,31 | 316 48,0 |
| 27 | 23 27 34,18 | 8,63 | — 20,39 | + 10,17 | 316 16,3 |
| Nov. 6 | 33,91 | 8,66 | 20,44 | 10,17 | 315 44,5 |
| 16 | 33,64 | 8,68 | 20,48 | 10,34 | 315 12,7 |
| 26 | 33,39 | 8,69 | 20,52 | 10,67 | 314 41,0 |
| Dec. 6 | 33,17 | 8,71 | 20,56 | 11,12 | 314 9,2 |
| 16 | 33,03 | 8,72 | 20,58 | 11,66 | 313 37,4 |
| 26 | 32,96 | 8,72 | 20,59 | 12,25 | 313 5,6 |
| 36 | 32,96 | 8,72 | 20,60 | 12,80 | 312 33,9 |

# Planeten-Ephemeride

für

# 1859.

---

Berlin 44′ 14,″0 östlich von Paris
53 35,5 östlich von Greenwich } in Zeit.

Berlin 11° 3′ 30,″0 östlich von Paris
13 23 52,5 östlich von Greenwich } in Bogen.

---

# MERCUR 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ☿ | Helioc. Breite. ☿ | Rad. vect. ☿ | ☿ Aufg. | ☿ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 104 44 28,1 | + 5 57 17,0 | 0,3145408 | 19 45 | 4 0 |
| | 2 | 116 41 4,6 | 6 35 15,5 | 0,3213030 | 19 24 | 3 42 |
| | 4 | 128 5 38,3 | 6 55 39,0 | 0,3298255 | 19 7 | 3 26 |
| | 6 | 138 53 32,2 | 6 59 57,4 | 0,3396976 | 18 52 | 3 11 |
| | 8 | 149 2 57,6 | 6 50 33,7 | 0,3505096 | 18 42 | 2 59 |
| | 10 | 158 34 19,5 | 6 30 8,8 | 0,3618812 | 18 34 | 2 49 |
| | 12 | 167 29 35,5 | 6 1 17,8 | 0,3734782 | 18 29 | 2 41 |
| | 14 | 176 51 39,2 | 5 26 16,3 | 0,3850168 | 18 27 | 2 34 |
| | 16 | 183 43 50,1 | 4 46 56,4 | 0,3962627 | 18 27 | 2 30 |
| | 18 | 191 9 33,7 | 4 4 47,2 | 0,4070265 | 18 27 | 2 26 |
| | 20 | 198 12 11,7 | + 3 20 56,7 | 0,4171558 | 18 29 | 2 24 |
| | 22 | 204 54 52,7 | 2 36 17,0 | 0,4265302 | 18 31 | 2 24 |
| | 24 | 211 20 31,1 | 1 51 26,8 | 0,4350552 | 18 33 | 2 24 |
| | 26 | 217 31 47,6 | 1 6 54,9 | 0,4426571 | 18 37 | 2 25 |
| | 28 | 223 31 7,6 | + 0 23 2,7 | 0,4492784 | 18 41 | 2 28 |
| | 30 | 229 20 44,4 | — 0 19 53,4 | 0,4548755 | 18 44 | 2 31 |
| Febr. | 1 | 235 2 41,2 | 1 1 40,9 | 0,4594150 | 18 47 | 2 36 |
| | 3 | 240 38 52,1 | 1 42 9,7 | 0,4628729 | 18 50 | 2 41 |
| | 5 | 246 11 4,1 | 2 21 10,6 | 0,4652317 | 18 52 | 2 47 |
| | 7 | 251 41 0,1 | 2 58 35,3 | 0,4664799 | 18 54 | 2 54 |
| | 9 | 257 10 19,4 | — 3 34 15,4 | 0,4666123 | 18 56 | 3 1 |
| | 11 | 262 40 39,6 | 4 8 1,3 | 0,4656280 | 18 57 | 3 9 |
| | 13 | 268 13 39,2 | 4 39 42,3 | 0,4635313 | 18 58 | 3 18 |
| | 15 | 273 50 57,9 | 5 9 5,5 | 0,4603323 | 18 59 | 3 28 |
| | 17 | 279 34 19,3 | 5 35 55,2 | 0,4560467 | 18 59 | 3 38 |
| | 19 | 285 25 31,6 | 5 59 53,3 | 0,4506973 | 18 59 | 3 49 |
| | 21 | 291 26 30,3 | 6 20 36,3 | 0,4443147 | 18 58 | 4 0 |
| | 23 | 297 39 18,3 | 6 37 36,5 | 0,4369405 | 18 57 | 4 12 |
| | 25 | 304 6 8,8 | 6 50 20,4 | 0,4286279 | 18 56 | 4 24 |
| | 27 | 310 49 25,4 | 6 58 7,7 | 0,4194468 | 18 54 | 4 37 |
| März | 1 | 317 51 43,1 | — 7 0 11,0 | 0,4094861 | 18 52 | 4 50 |
| | 3 | 325 15 47,8 | 6 55 34,8 | 0,3988599 | 18 50 | 5 4 |

# MERCUR 1859.

## Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Jan. 0 | 18 30 29,69 | — 20 29 31,4 | 9,8280720 | 23 52,2 |
| 2 | 18 19 30,29 | 20 16 49,6 | 9,8332660 | 23 33,3 |
| 4 | 18 10 24,39 | 20 10 42,0 | 9,8448944 | 23 16,3 |
| 6 | 18 3 54,66 | 20 11 22,8 | 9,8611514 | 23 1,9 |
| 8 | 18 0 14,55 | 20 18 19,2 | 9,8802025 | 22 50,4 |
| 10 | 17 59 16,97 | 20 30 20,8 | 9,9005309 | 22 41,5 |
| 12 | 18 0 44,11 | 20 45 58,0 | 9,9210456 | 22 35,1 |
| 14 | 18 4 14,81 | 21 3 38,5 | 9,9410405 | 22 30,7 |
| 16 | 18 9 28,52 | 21 21 57,5 | 9,9601023 | 22 28,1 |
| 18 | 18 16 7,10 | 21 39 41,9 | 9,9780178 | 22 26,8 |
| 20 | 18 23 55,31 | — 21 55 51,5 | 9,9947039 | 22 26,7 |
| 22 | 18 32 40,61 | 22 9 37,3 | 0,0101539 | 22 27,6 |
| 24 | 18 42 12,87 | 22 20 20,7 | 0,0244044 | 22 29,2 |
| 26 | 18 52 23,90 | 22 27 30,6 | 0,0375174 | 22 31,5 |
| 28 | 19 3 7,07 | 22 30 42,7 | 0,0495622 | 22 34,4 |
| 30 | 19 14 16,95 | 22 29 37,4 | 0,0606116 | 22 37,7 |
| Febr. 1 | 19 25 49,16 | 22 23 59,2 | 0,0707363 | 22 41,8 |
| 3 | 19 37 40,06 | 22 13 36,1 | 0,0800013 | 22 45,3 |
| 5 | 19 49 46,66 | 21 58 18,1 | 0,0884654 | 22 49,5 |
| 7 | 20 2 6,50 | 21 37 57,2 | 0,0961815 | 22 53,9 |
| 9 | 20 14 37,55 | — 21 12 27,2 | 0,1031942 | 22 58,6 |
| 11 | 20 27 18,15 | 20 41 43,0 | 0,1095409 | 23 3,4 |
| 13 | 20 40 6,97 | 20 5 40,5 | 0,1152521 | 23 8,3 |
| 15 | 20 53 2,95 | 19 24 15,9 | 0,1203492 | 23 13,3 |
| 17 | 21 6 5,29 | 18 37 26,6 | 0,1248458 | 23 18,5 |
| 19 | 21 19 13,41 | 17 45 10,7 | 0,1287469 | 23 23,8 |
| 21 | 21 32 26,93 | 16 47 26,5 | 0,1320491 | 23 29,1 |
| 23 | 21 45 45,65 | 15 44 13,2 | 0,1347374 | 23 34,5 |
| 25 | 21 59 9,54 | 14 35 30,9 | 0,1367865 | 23 40,0 |
| 27 | 22 12 38,69 | 13 21 20,7 | 0,1381592 | 23 45,6 |
| März 1 | 22 26 13,29 | — 12 1 44,9 | 0,1388030 | 23 51,3 |
| 3 | 22 39 53,56 | 10 36 48,2 | 0,1386495 | 23 57,1 |

# MERCUR 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Helioc. Länge. ☿ | Helioc. Breite. ☿ | Rad. vect. ☿ | ☿ Aufg. | ☿ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| März 1 | 317 51 43,1 | — 7 0 11,0 | 0,4094861 | 18 52 | 4 50 |
| 3 | 325 15 47,8 | 6 55 34,8 | 0,3988599 | 18 50 | 5 4 |
| 5 | 333 4 33,6 | 6 43 16,7 | 0,3877120 | 18 48 | 5 18 |
| 7 | 341 21 0,8 | 6 22 8,9 | 0,3762230 | 18 46 | 5 32 |
| 9 | 350 8 4,9 | 5 51 2,8 | 0,3646159 | 18 43 | 5 47 |
| 11 | 359 28 26,4 | 5 8 57,1 | 0,3531626 | 18 40 | 6 2 |
| 13 | 9 24 8,8 | 4 15 10,1 | 0,3421854 | 18 37 | 6 18 |
| 15 | 19 56 14,1 | 3 9 39,7 | 0,3320548 | 18 34 | 6 34 |
| 17 | 31 4 9,8 | 1 53 23,6 | 0,3231753 | 18 30 | 6 50 |
| 19 | 42 45 11,4 | — 0 28 41,3 | 0,3159615 | 18 26 | 7 6 |
| 21 | 54 54 0,4 | + 1 0 37,0 | 0,3107962 | 18 22 | 7 22 |
| 23 | 67 22 30,1 | 2 29 23,6 | 0,3079832 | 18 18 | 7 37 |
| 25 | 80 0 11,9 | 3 51 53,1 | 0,3076994 | 18 13 | 7 51 |
| 27 | 92 35 16,3 | 5 2 44,6 | 0,3099630 | 18 8 | 8 4 |
| 29 | 104 55 59,0 | 5 58 0,6 | 0,3146301 | 18 3 | 8 15 |
| 31 | 116 52 8,3 | 6 35 42,5 | 0,3214216 | 17 57 | 8 25 |
| April 2 | 128 16 9,3 | 6 55 50,1 | 0,3299678 | 17 51 | 8 31 |
| 4 | 139 3 28,4 | 6 59 54,6 | 0,3398570 | 17 45 | 8 36 |
| 6 | 149 12 17,8 | 6 50 19,3 | 0,3506801 | 17 38 | 8 38 |
| 8 | 158 43 5,1 | 6 29 45,4 | 0,3620572 | 17 31 | 8 37 |
| 10 | 167 37 48,8 | + 6 0 47,5 | 0,3736550 | 17 24 | 8 33 |
| 12 | 175 59 22,9 | 5 25 41,3 | 0,3851907 | 17 17 | 8 26 |
| 14 | 183 51 7,4 | 4 46 18,1 | 0,3964305 | 17 10 | 8 16 |
| 16 | 191 16 27,9 | 4 4 6,8 | 0,4071855 | 17 3 | 8 3 |
| 18 | 198 18 45,7 | 3 20 15,3 | 0,4173041 | 16 55 | 7 48 |
| 20 | 205 1 9,2 | 2 35 35,2 | 0,4266660 | 16 48 | 7 31 |
| 22 | 211 26 33,1 | 1 50 45,0 | 0,4351773 | 16 41 | 7 14 |
| 24 | 217 37 37,0 | 1 6 13,6 | 0,4427645 | 16 34 | 6 56 |
| 26 | 223 36 46,9 | + 0 22 22,2 | 0,4493706 | 16 28 | 6 38 |
| 28 | 229 26 15,6 | — 0 20 33,0 | 0,4549519 | 16 22 | 6 21 |
| 30 | 235 8 6,2 | — 1 2 19,5 | 0,4594754 | 16 16 | 6 6 |
| Mai 2 | 240 44 12,9 | 1 42 46,9 | 0,4629167 | 16 11 | 5 52 |

# MERCUR 1859.

Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| März 1 | 22 26 13,29 | — 12 1 44,9 | 0,1388030 | 23 51,3 |
| 3 | 22 39 53,56 | 10 36 48,2 | 0,1386495 | 23 57,1 |
| 5 | 22 53 39,68 | 9 6 38,1 | 0,1376126 | 0 3,0 |
| 7 | 23 7 31,68 | 7 31 25,8 | 0,1355851 | 0 9,0 |
| 9 | 23 21 29,51 | 5 51 28,6 | 0,1324379 | 0 15,1 |
| 11 | 23 35 32,29 | 4 7 11,2 | 0,1280189 | 0 21,2 |
| 13 | 23 49 38,63 | 2 19 8,7 | 0,1221556 | 0 27,4 |
| 15 | 0 3 46,09 | — 0 28 9,7 | 0,1146603 | 0 33,7 |
| 17 | 0 17 50,77 | + 1 24 41,7 | 0,1053402 | 0 39,9 |
| 19 | 0 31 47,10 | 3 18 3,5 | 0,0940190 | 0 45,9 |
| 21 | 0 45 27,64 | + 5 10 17,2 | 0,0805561 | 0 51,7 |
| 23 | 0 58 43,33 | 6 59 30,2 | 0,0648786 | 0 57,1 |
| 25 | 1 11 23,41 | 8 43 43,5 | 0,0470007 | 1 1,9 |
| 27 | 1 23 16,57 | 10 20 59,6 | 0,0270388 | 1 5,9 |
| 29 | 1 34 11,47 | 11 49 31,7 | 0,0052103 | 1 8,9 |
| 31 | 1 43 57,51 | 13 7 49,3 | 9,9818200 | 1 10,8 |
| April 2 | 1 52 25,37 | 14 14 40,3 | 9,9572424 | 1 11,4 |
| 4 | 1 59 27,27 | 15 9 9,4 | 9,9319034 | 1 10,5 |
| 6 | 2 4 57,31 | 15 50 35,4 | 9,9062729 | 1 8,1 |
| 8 | 2 8 51,68 | 16 18 28,5 | 9,8808561 | 1 4,1 |
| 10 | 2 11 9,14 | + 16 32 29,8 | 9,8562012 | 0 58,6 |
| 12 | 2 11 51,62 | 16 32 34,2 | 9,8328872 | 0 51,4 |
| 14 | 2 11 4,80 | 16 18 55,4 | 9,8115199 | 0 42,7 |
| 16 | 2 8 58,65 | 15 52 15,7 | 9,7927043 | 0 32,7 |
| 18 | 2 5 47,52 | 15 13 53,2 | 9,7770019 | 0 21,7 |
| 20 | 2 1 49,65 | 14 25 48,2 | 9,7648812 | 0 9,8 |
| 22 | 1 57 25,96 | 13 30 40,1 | 9,7566620 | 23 57,5 |
| 24 | 1 52 58,19 | 12 31 39,6 | 9,7524741 | 23 45,2 |
| 26 | 1 48 46,96 | 11 32 8,0 | 9,7522464 | 23 33,1 |
| 28 | 1 45 10,07 | 10 35 19,3 | 9,7557215 | 23 21,6 |
| 30 | 1 42 21,34 | + 9 43 59,1 | 9,7625015 | 23 10,9 |
| Mai 2 | 1 40 30,39 | 9 0 17,2 | 9,7721085 | 23 1,2 |

# MERCUR 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ☿ | Helioc. Breite. ☿ | Rad. vect. ☿ | ☿ Aufg. | ☿ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Mai | 0 | 235 8 6,2 | — 1 2 19,5 | 0,4594754 | 16 16 | 6 6 |
| | 2 | 240 44 12,9 | 1 42 46,9 | 0,4629167 | 16 11 | 5 52 |
| | 4 | 246 16 22,2 | 2 21 46,3 | 0,4652588 | 16 5 | 5 40 |
| | 6 | 251 46 17,1 | 2 59 9,6 | 0,4664902 | 16 0 | 5 30 |
| | 8 | 257 15 36,7 | 3 34 48,1 | 0,4666056 | 15 54 | 5 22 |
| | 10 | 262 45 59,2 | 4 8 32,0 | 0,4656045 | 15 48 | 5 17 |
| | 12 | 268 19 2,5 | 4 40 11,2 | 0,4634911 | 15 44 | 5 13 |
| | 14 | 273 56 26,4 | 5 9 32,0 | 0,4602755 | 15 40 | 5 10 |
| | 16 | 279 39 54,4 | 5 36 19,4 | 0,4559737 | 15 35 | 5 10 |
| | 18 | 285 31 15,4 | 6 0 14,4 | 0,4506083 | 15 31 | 5 11 |
| | 20 | 291 32 24,4 | — 6 20 54,1 | 0,4442101 | 15 26 | 5 13 |
| | 22 | 297 45 25,0 | 6 37 50,6 | 0,4368209 | 15 22 | 5 17 |
| | 24 | 304 12 30,0 | 6 50 30,2 | 0,4284943 | 15 18 | 5 23 |
| | 26 | 310 56 3,5 | 6 58 12,5 | 0,4193004 | 15 15 | 5 29 |
| | 28 | 317 58 40,3 | 7 0 10,0 | 0,4093284 | 15 11 | 5 37 |
| | 30 | 325 23 6,5 | 6 55 27,1 | 0,3986929 | 15 8 | 5 46 |
| Juni | 1 | 333 12 16,9 | 6 43 1,2 | 0,3875382 | 15 6 | 5 56 |
| | 3 | 341 29 11,0 | 6 21 44,7 | 0,3760452 | 15 3 | 6 7 |
| | 5 | 350 16 44,7 | 5 50 28,5 | 0,3644380 | 15 2 | 6 19 |
| | 7 | 359 37 37,7 | 5 8 12,2 | 0,3529891 | 15 1 | 6 33 |
| | 9 | 9 33 53,2 | — 4 14 14,3 | 0,3420216 | 15 0 | 6 47 |
| | 11 | 20 6 31,9 | 3 8 33,3 | 0,3319068 | 15 1 | 7 2 |
| | 13 | 31 14 58,9 | 1 52 8,1 | 0,3230494 | 15 2 | 7 18 |
| | 15 | 42 56 29,3 | — 0 27 19,6 | 0,3158639 | 15 5 | 7 34 |
| | 17 | 55 5 39,9 | + 1 2 0,7 | 0,3107325 | 15 10 | 7 50 |
| | 19 | 67 34 22,8 | 2 30 44,0 | 0,3079571 | 15 16 | 8 5 |
| | 21 | 80 12 7,2 | 3 53 5,0 | 0,3077125 | 15 23 | 8 20 |
| | 23 | 92 47 3,2 | 5 3 43,5 | 0,3100143 | 15 32 | 8 34 |
| | 25 | 105 7 27,0 | 5 58 43,8 | 0,3147164 | 15 43 | 8 46 |
| | 27 | 117 3 9,3 | 6 36 9,1 | 0,3215379 | 15 55 | 8 57 |
| | 29 | 128 26 37,8 | + 6 56 1,0 | 0,3301080 | 16 7 | 9 5 |
| Juli | 1 | 139 13 21,0 | 6 59 51,6 | 0,3400148 | 16 21 | 9 12 |

# MERCUR 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Mai | 0 | 1 42 21,34 | + 9 43 59,1 | 9,7625015 | 23 10,9 |
| | 2 | 1 40 30,39 | 9 0 17,2 | 9,7721085 | 23 1,2 |
| | 4 | 1 39 42,83 | 8 25 40,4 | 9,7840358 | 22 52,5 |
| | 6 | 1 40 0,90 | 8 0 57,3 | 9,7977977 | 22 44,9 |
| | 8 | 1 41 24,37 | 7 46 23,7 | 9,8129550 | 22 38,4 |
| | 10 | 1 43 51,37 | 7 41 52,7 | 9,8291315 | 22 33,0 |
| | 12 | 1 47 19,18 | 7 47 0,1 | 9,8460145 | 22 28,6 |
| | 14 | 1 51 44,55 | 8 1 12,1 | 9,8633515 | 22 25,1 |
| | 16 | 1 57 4,29 | 8 23 48,2 | 9,8809430 | 22 22,5 |
| | 18 | 2 3 15,51 | 8 54 6,5 | 9,8986325 | 22 20,7 |
| | 20 | 2 10 15,72 | + 9 31 23,5 | 9,9162962 | 22 20,0 |
| | 22 | 2 18 2,94 | 10 14 56,2 | 9,9338359 | 22 19,9 |
| | 24 | 2 26 35,83 | 11 4 2,4 | 9,9511682 | 22 20,5 |
| | 26 | 2 35 53,62 | 11 58 0,4 | 9,9682236 | 22 21,9 |
| | 28 | 2 45 56,17 | 12 56 8,2 | 9,9849344 | 22 24,1 |
| | 30 | 2 56 43,85 | 13 57 43,1 | 0,0012319 | 22 27,0 |
| Juni | 1 | 3 8 17,59 | 15 2 0,3 | 0,0170416 | 22 30,7 |
| | 3 | 3 20 38,73 | 16 8 11,7 | 0,0322757 | 22 35,1 |
| | 5 | 3 33 48,89 | 17 15 23,8 | 0,0468335 | 22 40,4 |
| | 7 | 3 47 49,61 | 18 22 36,4 | 0,0605910 | 22 46,6 |
| | 9 | 4 2 42,17 | + 19 28 40,8 | 0,0734033 | 22 53,5 |
| | 11 | 4 18 27,00 | 20 32 18,3 | 0,0851046 | 23 1,4 |
| | 13 | 4 35 3,13 | 21 32 1,3 | 0,0955119 | 23 10,1 |
| | 15 | 4 52 27,51 | 22 26 14,3 | 0,1044365 | 23 19,6 |
| | 17 | 5 10 34,54 | 23 13 19,9 | 0,1117014 | 23 29,9 |
| | 19 | 5 29 15,78 | 23 51 45,7 | 0,1171632 | 23 40,7 |
| | 21 | 5 48 20,25 | 24 20 14,0 | 0,1207340 | 23 51,9 |
| | 23 | 6 7 35,28 | 24 37 50,2 | 0,1223953 | 0 3,2 |
| | 25 | 6 26 47,67 | 24 44 9,2 | 0,1222013 | 0 14,6 |
| | 27 | 6 45 45,04 | 24 39 13,9 | 0,1202674 | 0 25,6 |
| | 29 | 7 4 16,81 | + 24 23 34,4 | 0,1167533 | 0 36,3 |
| Juli | 1 | 7 22 14,72 | 23 57 58,8 | 0,1118382 | 0 46,4 |

# MERCUR 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ☿ | Helioc. Breite. ☿ | Rad. vect. ☿ | ☿ Aufg. | ☿ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Juli | 1 | 139° 13′ 21″,0 | + 6° 59′ 51″,6 | 0,3400148 | 16h 21′ | 9h 12′ |
| | 3 | 149 21 34,4 | 6 50 5,0 | 0,3508493 | 16 35 | 9 17 |
| | 5 | 158 51 46,9 | 6 29 22,2 | 0,3622326 | 16 49 | 9 20 |
| | 7 | 167 45 58,4 | 6 0 17,7 | 0,3738318 | 17 2 | 9 22 |
| | 9 | 176 7 3,4 | 5 25 6,7 | 0,3853652 | 17 16 | 9 23 |
| | 11 | 183 58 21,7 | 4 45 40,4 | 0,3965995 | 17 29 | 9 23 |
| | 13 | 191 23 19,4 | 4 3 27,0 | 0,4073461 | 17 42 | 9 21 |
| | 15 | 198 25 17,1 | 3 19 34,5 | 0,4174545 | 17 54 | 9 19 |
| | 17 | 205 7 23,6 | 2 34 54,0 | 0,4268045 | 18 6 | 9 15 |
| | 19 | 211 32 33,2 | 1 50 4,1 | 0,4353028 | 18 16 | 9 12 |
| | 21 | 217 43 25,1 | + 1 5 33,0 | 0,4428756 | 18 26 | 9 8 |
| | 23 | 223 42 25,4 | + 0 21 42,4 | 0,4494668 | 18 35 | 9 3 |
| | 25 | 229 31 46,4 | − 0 21 11,9 | 0,4550324 | 18 44 | 8 58 |
| | 27 | 235 13 31,2 | 1 2 57,2 | 0,4595396 | 18 51 | 8 52 |
| | 29 | 240 49 33,3 | 1 43 23,4 | 0,4629644 | 18 57 | 8 46 |
| | 31 | 246 21 40,1 | 2 22 21,6 | 0,4652896 | 19 3 | 8 39 |
| Aug. | 2 | 251 51 33,9 | 2 59 43,2 | 0,4665038 | 19 7 | 8 32 |
| | 4 | 257 20 54,0 | 3 35 20,0 | 0,4666020 | 19 10 | 8 25 |
| | 6 | 262 51 18,5 | 4 9 2,2 | 0,4655835 | 19 12 | 8 17 |
| | 8 | 268 24 25,4 | 4 40 39,2 | 0,4634528 | 19 12 | 8 9 |
| | 10 | 274 1 54,1 | − 5 9 58,0 | 0,4602200 | 19 11 | 8 0 |
| | 12 | 279 45 28,8 | 5 36 42,8 | 0,4559014 | 19 8 | 7 51 |
| | 14 | 285 36 58,0 | 6 0 35,1 | 0,4505195 | 19 3 | 7 41 |
| | 16 | 291 38 17,3 | 6 21 11,6 | 0,4441055 | 18 55 | 7 31 |
| | 18 | 297 51 29,6 | 6 38 4,2 | 0,4367010 | 18 46 | 7 21 |
| | 20 | 304 18 48,9 | 6 50 39,7 | 0,4283602 | 18 34 | 7 11 |
| | 22 | 311 2 38,6 | 6 58 17,2 | 0,4191531 | 18 19 | 7 0 |
| | 24 | 318 5 34,0 | 7 0 8,8 | 0,4091695 | 18 3 | 6 50 |
| | 26 | 325 30 21,3 | 6 55 19,3 | 0,3985244 | 17 45 | 6 40 |
| | 28 | 333 19 55,4 | 6 42 45,4 | 0,3873626 | 17 25 | 6 31 |
| | 30 | 341 37 16,0 | − 6 21 20,5 | 0,3758657 | 17 5 | 6 22 |
| Sept. | 1 | 350 25 19,0 | 5 49 54,9 | 0,3642583 | 16 46 | 6 15 |

# MERCUR 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Juli | 1 | 7 22 14,72 | + 23 57 58,8 | 0,1118382 | 0 46,4 |
| | 3 | 7 39 32,93 | 23 23 27,2 | 0,1057026 | 0 55,8 |
| | 5 | 7 56 7,76 | 22 41 4,7 | 0,0985146 | 1 4,5 |
| | 7 | 8 11 57,29 | 21 51 57,2 | 0,0904226 | 1 12,4 |
| | 9 | 8 27 0,88 | 20 57 8,0 | 0,0815513 | 1 19,6 |
| | 11 | 8 41 18,74 | 19 57 36,3 | 0,0720025 | 1 26,0 |
| | 13 | 8 54 51,64 | 18 54 16,9 | 0,0618564 | 1 31,7 |
| | 15 | 9 7 40,63 | 17 47 59,5 | 0,0511744 | 1 36,6 |
| | 17 | 9 19 46,78 | 16 39 29,5 | 0,0400016 | 1 40,8 |
| | 19 | 9 31 11,06 | 15 29 30,3 | 0,0283706 | 1 44,3 |
| | 21 | 9 41 54,23 | + 14 18 40,5 | 0,0163020 | 1 47,2 |
| | 23 | 9 51 56,73 | 13 7 38,1 | 0,0038096 | 1 49,3 |
| | 25 | 10 1 18,59 | 11 56 59,9 | 9,9909016 | 1 50,8 |
| | 27 | 10 9 59,40 | 10 47 22,4 | 9,9775837 | 1 51,6 |
| | 29 | 10 17 58,21 | 9 39 23,2 | 9,9638626 | 1 51,7 |
| | 31 | 10 25 13,46 | 8 33 41,8 | 9,9497490 | 1 51,0 |
| Aug. | 2 | 10 31 42,98 | 7 31 0,5 | 9,9352637 | 1 49,7 |
| | 4 | 10 37 23,90 | 6 32 5,4 | 9,9204430 | 1 47,5 |
| | 6 | 10 42 12,67 | 5 37 47,8 | 9,9053454 | 1 44,4 |
| | 8 | 10 46 5,10 | 4 49 4,7 | 9,8900643 | 1 40,4 |
| | 10 | 10 48 56,41 | + 4 7 0,1 | 9,8747373 | 1 35,3 |
| | 12 | 10 50 41,51 | 3 32 44,4 | 9,8595623 | 1 29,2 |
| | 14 | 10 51 15,36 | 3 7 33,7 | 9,8448147 | 1 21,9 |
| | 16 | 10 50 33,67 | 2 52 47,2 | 9,8308652 | 1 13,3 |
| | 18 | 10 48 33,91 | 2 49 39,8 | 9,8181959 | 1 3,4 |
| | 20 | 10 45 16,56 | 2 59 12,8 | 9,8074017 | 0 52,2 |
| | 22 | 10 40 46,85 | 3 21 59,3 | 9,7991761 | 0 39,9 |
| | 24 | 10 35 16,27 | 3 57 45,8 | 9,7942661 | 0 26,5 |
| | 26 | 10 29 3,65 | 4 45 15,5 | 9,7933884 | 0 12,4 |
| | 28 | 10 22 35,11 | 5 41 59,9 | 9,7971142 | 23 58,0 |
| | 30 | 10 16 22,23 | + 6 44 21,9 | 9,8057541 | 23 43,9 |
| Sept. | 1 | 10 10 58,94 | 7 48 0,5 | 9,8192675 | 23 30,6 |

# MERCUR 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ☿ | Helioc. Breite. ☿ | Rad. vect. ☿ | ☿ Aufg. | ☿ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Sept. | 1 | 350 25 19,0 | — 5 49 54,9 | 0,3642583 | 16 46 | 6 15 |
| | 3 | 359 46 43,0 | 5 7 27,8 | 0,3528142 | 16 29 | 6 8 |
| | 5 | 9 43 31,2 | 4 13 19,2 | 0,3418566 | 16 14 | 6 3 |
| | 7 | 20 16 42,8 | 3 7 27,7 | 0,3317579 | 16 2 | 5 59 |
| | 9 | 31 25 41,2 | 1 50 53,6 | 0,3229231 | 15 54 | 5 56 |
| | 11 | 43 7 39,3 | — 0 25 58,9 | 0,3157664 | 15 49 | 5 53 |
| | 13 | 55 17 11,6 | + 1 3 23,3 | 0,3106693 | 15 48 | 5 52 |
| | 15 | 67 46 7,4 | 2 32 3,4 | 0,3079320 | 15 50 | 5 50 |
| | 17 | 80 23 54,1 | 3 54 15,8 | 0,3077269 | 15 55 | 5 49 |
| | 19 | 92 58 41,4 | 5 4 41,5 | 0,3100672 | 15 3 | 5 48 |
| | 21 | 105 18 46,3 | + 5 59 26,1 | 0,3148043 | 16 13 | 5 46 |
| | 23 | 117 14 2,0 | 6 36 35,1 | 0,3216558 | 16 24 | 5 45 |
| | 25 | 128 36 58,5 | 6 56 11,5 | 0,3302499 | 16 36 | 5 42 |
| | 27 | 139 23 6,3 | 6 59 48,5 | 0,3401742 | 16 48 | 5 41 |
| | 29 | 149 30 44,2 | 6 49 50,5 | 0,3510203 | 17 1 | 5 39 |
| Oct. | 1 | 159 0 22,6 | 6 28 59,0 | 0,3624097 | 17 14 | 5 36 |
| | 3 | 167 54 2,2 | 5 59 47,9 | 0,3740104 | 17 27 | 5 33 |
| | 5 | 176 14 38,2 | 5 24 32,2 | 0,3855409 | 17 40 | 5 30 |
| | 7 | 184 5 30,8 | 4 45 2,8 | 0,3967692 | 17 53 | 5 27 |
| | 9 | 191 30 5,9 | 4 2 47,4 | 0,4075073 | 18 6 | 5 24 |
| | 11 | 198 31 44,2 | + 3 18 53,8 | 0,4176050 | 18 18 | 5 20 |
| | 13 | 205 13 33,9 | 2 34 12,9 | 0,4269428 | 18 31 | 5 17 |
| | 15 | 211 38 29,3 | 1 49 23,1 | 0,4354277 | 18 43 | 5 14 |
| | 17 | 217 49 9,3 | 1 4 52,4 | 0,4429860 | 18 55 | 5 10 |
| | 19 | 223 47 59,5 | + 0 21 2,6 | 0,4495617 | 19 7 | 5 7 |
| | 21 | 229 37 12,4 | — 0 21 50,8 | 0,4551114 | 19 18 | 5 4 |
| | 23 | 235 18 51,0 | 1 3 34,9 | 0,4596020 | 19 30 | 5 0 |
| | 25 | 240 54 48,7 | 1 43 59,9 | 0,4630098 | 19 41 | 4 57 |
| | 27 | 246 26 52,4 | 2 22 56,6 | 0,4653179 | 19 52 | 4 55 |
| | 29 | 251 56 44,8 | 3 0 16,8 | 0,4665149 | 20 3 | 4 52 |
| | 31 | 257 26 4,9 | — 3 35 51,7 | 0,4665957 | 20 14 | 4 50 |
| Nov. | 2 | 262 56 30,8 | 4 9 32,2 | 0,4655597 | 20 25 | 4 48 |

# MERCUR 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Sept. | 1 | 10 10 58,94 | + 7 48 0,5 | 9,8192675 | 23 30,6 |
| | 3 | 10 6 57,25 | 8 48 20,8 | 9,8372430 | 23 18,7 |
| | 5 | 10 4 43,49 | 9 41 8,7 | 9,8589530 | 23 8,6 |
| | 7 | 10 4 35,50 | 10 22 53,8 | 9,8834588 | 23 0,6 |
| | 9 | 10 6 42,08 | 10 51 1,7 | 9,9097251 | 22 54,7 |
| | 11 | 10 11 2,73 | 11 3 54,9 | 9,9367317 | 22 51,3 |
| | 13 | 10 17 29,27 | 11 0 48,6 | 9,9635489 | 22 49,8 |
| | 15 | 10 25 47,46 | 10 41 47,6 | 9,9893917 | 22 50,3 |
| | 17 | 10 35 39,16 | 10 7 39,0 | 0,0136513 | 22 52,2 |
| | 19 | 10 46 44,45 | 9 19 46,2 | 0,0359083 | 22 55,4 |
| | 21 | 10 58 43,78 | + 8 19 57,4 | 0,0559272 | 22 59,5 |
| | 23 | 11 11 19,55 | 7 10 14,6 | 0,0736331 | 23 4,3 |
| | 25 | 11 24 17,14 | 5 52 41,3 | 0,0890732 | 23 9,3 |
| | 27 | 11 37 25,28 | 4 29 13,9 | 0,1023769 | 23 14,6 |
| | 29 | 11 50 35,85 | 3 1 35,2 | 0,1137200 | 23 19,9 |
| Oct. | 1 | 12 3 43,43 | + 1 31 12,7 | 0,1232944 | 23 25,1 |
| | 3 | 12 16 44,71 | — 0 0 41,7 | 0,1312897 | 23 30,2 |
| | 5 | 12 29 37,97 | 1 33 9,9 | 0,1378809 | 23 35,2 |
| | 7 | 12 42 22,61 | 3 5 25,9 | 0,1432233 | 23 40,1 |
| | 9 | 12 54 58,79 | 4 36 53,3 | 0,1474503 | 23 44,8 |
| | 11 | 13 7 27,14 | — 6 7 2,6 | 0,1506742 | 23 49,4 |
| | 13 | 13 19 48,60 | 7 35 30,9 | 0,1529871 | 23 53,9 |
| | 15 | 13 32 4,28 | 9 1 59,3 | 0,1544635 | 23 58,3 |
| | 17 | 13 44 15,36 | 10 26 11,9 | 0,1551626 | 0 2,6 |
| | 19 | 13 56 22,99 | 11 47 55,0 | 0,1551281 | 0 6,8 |
| | 21 | 14 8 28,30 | 13 6 57,0 | 0,1543934 | 9 11,0 |
| | 23 | 14 20 32,34 | 14 23 6,7 | 0,1529788 | 0 15,2 |
| | 25 | 14 32 36,03 | 15 36 13,8 | 0,1508980 | 0 19,4 |
| | 27 | 14 44 40,14 | 16 46 8,3 | 0,1481519 | 0 23,5 |
| | 29 | 14 56 45,28 | 17 52 40,1 | 0,1447352 | 0 27,7 |
| | 31 | 15 8 51,90 | — 18 55 39,0 | 0,1406347 | 0 32,0 |
| Nov. | 2 | 15 21 0,17 | 19 54 54,6 | 0,1358268 | 0 36,2 |

# MERCUR 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ☿ | Helioc. Breite. ☿ | Rad. vect. ☿ | ☿ Aufg. | ☿ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Nov. | 0 | 257 26 4,9 | — 3 35 51,7 | 0,4665957 | 20 14 | 4 50 |
| | 2 | 262 56 30,8 | 4 9 32,2 | 0,4655597 | 20 25 | 4 48 |
| | 4 | 268 29 40,3 | 4 41 7,1 | 0,4634117 | 20 35 | 4 46 |
| | 6 | 274 7 13,5 | 5 10 23,6 | 0,4601618 | 20 45 | 4 44 |
| | 8 | 279 50 54,3 | 5 37 5,9 | 0,4558264 | 20 55 | 4 43 |
| | 10 | 285 42 31,3 | 6 0 55,4 | 0,4504280 | 21 5 | 4 42 |
| | 12 | 291 44 0,0 | 6 21 28,8 | 0,4439982 | 21 14 | 4 42 |
| | 14 | 297 57 24,0 | 6 38 17,9 | 0,4365788 | 21 22 | 4 42 |
| | 16 | 304 24 56,6 | 6 50 49,1 | 0,4282239 | 21 29 | 4 42 |
| | 18 | 311 9 2,4 | 6 58 21,7 | 0,4190042 | 21 36 | 4 43 |
| | 20 | 318 12 16,4 | — 7 0 7,7 | 0,4090095 | 21 42 | 4 44 |
| | 22 | 325 37 24,8 | 6 55 11,6 | 0,3983553 | 21 46 | 4 46 |
| | 24 | 333 27 22,7 | 6 42 30,6 | 0,3871870 | 21 48 | 4 48 |
| | 26 | 341 45 10,4 | 6 20 56,6 | 0,3756868 | 21 50 | 4 49 |
| | 28 | 350 33 42,8 | 5 49 21,4 | 0,3640801 | 21 50 | 4 50 |
| | 30 | 359 55 38,6 | 5 6 44,0 | 0,3526408 | 21 47 | 4 51 |
| Dec. | 2 | 9 53 0,0 | 4 12 24,7 | 0,3416939 | 21 41 | 4 50 |
| | 4 | 20 26 45,3 | 3 6 22,6 | 0,3316115 | 21 33 | 4 47 |
| | 6 | 31 36 16,0 | 1 49 39,6 | 0,3227995 | 21 21 | 4 43 |
| | 8 | 43 18 42,6 | — 0 24 38,9 | 0,3156718 | 21 4 | 4 35 |
| | 10 | 55 28 37,6 | + 1 4 45,1 | 0,3106091 | 20 44 | 4 25 |
| | 12 | 67 57 46,3 | 2 33 22,1 | 0,3079100 | 20 22 | 4 13 |
| | 14 | 80 35 36,1 | 3 55 26,0 | 0,3077444 | 19 57 | 3 59 |
| | 16 | 93 10 16,1 | 5 5 39,1 | 0,3101233 | 19 33 | 3 44 |
| | 18 | 105 30 3,0 | 6 0 8,1 | 0,3148955 | 19 11 | 3 30 |
| | 20 | 117 24 52,8 | 6 37 0,7 | 0,3217766 | 18 52 | 3 17 |
| | 22 | 128 47 17,6 | 6 56 21,6 | 0,3303941 | 18 38 | 3 6 |
| | 24 | 139 32 51,5 | 6 59 45,0 | 0,3403355 | 18 28 | 2 56 |
| | 26 | 149 39 54,8 | 6 49 35,9 | 0,3511925 | 18 22 | 2 48 |
| | 28 | 159 8 59,6 | 6 28 35,7 | 0,3625872 | 18 19 | 2 41 |
| | 30 | 168 2 8,4 | + 5 59 18,1 | 0,3741886 | 18 18 | 2 36 |
| | 31 | 172 16 7,8 | 5 42 15,7 | 0,3799771 | 18 19 | 2 33 |

# MERCUR 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Nov. | 0 | 15 8 51,90 | — 18 55 39,0 | 0,1406347 | 0 32,0 |
| | 2 | 15 21 0,17 | 19 54 54,6 | 0,1358268 | 0 36,2 |
| | 4 | 15 33 10,00 | 20 50 16,1 | 0,1302825 | 0 40,5 |
| | 6 | 15 45 21,01 | 21 41 32,1 | 0,1239619 | 0 44,8 |
| | 8 | 15 57 32,42 | 22 28 30,9 | 0,1168168 | 0 49,1 |
| | 10 | 16 9 42,93 | 23 11 0,5 | 0,1087890 | 0 53,4 |
| | 12 | 16 21 50,69 | 23 48 48,0 | 0,0998094 | 0 57,6 |
| | 14 | 16 33 53,05 | 24 21 40,6 | 0,0897981 | 1 1,8 |
| | 16 | 16 45 46,44 | 24 49 25,4 | 0,0786644 | 1 5,8 |
| | 18 | 16 57 26,10 | 25 11 49,9 | 0,0663056 | 1 9,6 |
| | 20 | 17 8 45,71 | — 25 28 42,0 | 0,0526131 | 1 13,0 |
| | 22 | 17 19 37,04 | 25 39 51,5 | 0,0374732 | 1 16,0 |
| | 24 | 17 29 49,42 | 25 45 9,9 | 0,0207789 | 1 18,3 |
| | 26 | 17 39 9,17 | 25 44 31,8 | 0,0024468 | 1 19,8 |
| | 28 | 17 47 18,95 | 25 37 55,1 | 9,9824474 | 1 20,0 |
| | 30 | 17 53 57,31 | 25 25 22,0 | 9,9608514 | 1 18,8 |
| Dec. | 2 | 17 58 38,75 | 25 6 57,7 | 9,9379067 | 1 15,6 |
| | 4 | 18 0 54,93 | 24 42 49,5 | 9,9141398 | 1 10,0 |
| | 6 | 18 0 18,19 | 24 13 5,3 | 9,8904805 | 1 1,5 |
| | 8 | 17 56 28,92 | 23 37 55,9 | 9,8683622 | 0 49,8 |
| | 10 | 17 49 26,44 | — 22 57 47,1 | 9,8497019 | 0 34,8 |
| | 12 | 17 39 40,85 | 22 13 48,3 | 9,8366267 | 0 17,2 |
| | 14 | 17 28 17,24 | 21 28 30,2 | 9,8309098 | 23 57,9 |
| | 16 | 17 16 44,69 | 20 45 49,5 | 9,8333129 | 23 38,5 |
| | 18 | 17 6 31,78 | 20 10 15,9 | 9,8432729 | 23 20,4 |
| | 20 | 16 58 42,82 | 19 45 20,9 | 9,8591684 | 23 4,7 |
| | 22 | 16 53 48,45 | 19 32 37,5 | 9,8789467 | 22 51,9 |
| | 24 | 16 51 50,63 | 19 31 39,3 | 9,9007060 | 22 42,1 |
| | 26 | 16 52 33,87 | 19 40 39,3 | 9,9229845 | 22 34,9 |
| | 28 | 16 55 35,57 | 19 57 18,2 | 9,9448043 | 22 30,0 |
| | 30 | 17 0 32,24 | — 20 19 13,7 | 9,9655829 | 22 27,1 |
| | 31 | 17 3 36,96 | 20 31 29,8 | 9,9754802 | 22 26,2 |

# VENUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Helioc. Länge. ♀ | Helioc. Breite. ♀ | Rad. vect. ♀ | ♀ Aufg. | ♀ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 109 55 36,5 | + 1 55 34,0 | 0,7187064 | 17 53 | 2 40 |
| 2 | 113 10 16,2 | 2 4 52,0 | 0,7186223 | 17 44 | 2 33 |
| 4 | 116 25 0,6 | 2 13 46,1 | 0,7185532 | 17 35 | 2 26 |
| 6 | 119 39 49,5 | 2 22 14,8 | 0,7184993 | 17 27 | 2 20 |
| 8 | 122 54 42,2 | 2 30 16,1 | 0,7184608 | 17 20 | 2 14 |
| 10 | 126 9 38,0 | 2 37 48,3 | 0,7184377 | 17 14 | 2 8 |
| 12 | 129 24 36,4 | 2 44 50,2 | 0,7184304 | 17 8 | 2 2 |
| 14 | 132 39 37,1 | 2 51 20,5 | 0,7184384 | 17 3 | 1 57 |
| 16 | 135 54 39,4 | 2 57 17,6 | 0,7184621 | 16 59 | 1 52 |
| 18 | 139 9 42,7 | 3 2 40,5 | 0,7185012 | 16 56 | 1 48 |
| 20 | 142 24 46,2 | + 3 7 28,4 | 0,7185557 | 16 53 | 1 44 |
| 22 | 145 39 49,4 | 3 11 39,9 | 0,7186252 | 16 51 | 1 40 |
| 24 | 148 54 51,3 | 3 15 14,4 | 0,7187097 | 16 49 | 1 36 |
| 26 | 152 9 51,8 | 3 18 11,3 | 0,7188088 | 16 48 | 1 33 |
| 28 | 155 24 49,8 | 3 20 30,0 | 0,7189221 | 16 47 | 1 30 |
| 30 | 158 39 44,6 | 3 22 10,1 | 0,7190493 | 16 46 | 1 27 |
| Febr. 1 | 161 54 35,6 | 3 23 11,3 | 0,7191901 | 16 46 | 1 25 |
| 3 | 165 9 22,0 | 3 23 33,4 | 0,7193441 | 16 46 | 1 23 |
| 5 | 168 24 3,5 | 3 23 16,5 | 0,7195104 | 16 46 | 1 21 |
| 7 | 171 38 39,0 | 3 22 20,4 | 0,7196890 | 16 46 | 1 19 |
| 9 | 174 53 7,9 | + 3 20 45,7 | 0,7198790 | 16 46 | 1 18 |
| 11 | 178 7 29,7 | 3 18 32,6 | 0,7200796 | 16 46 | 1 17 |
| 13 | 181 21 43,8 | 3 15 41,6 | 0,7202905 | 16 46 | 1 17 |
| 15 | 184 35 49,9 | 3 12 13,5 | 0,7205109 | 16 47 | 1 17 |
| 17 | 187 49 47,1 | 3 8 8,7 | 0,7207402 | 16 47 | 1 17 |
| 19 | 191 3 35,0 | 3 3 28,3 | 0,7209776 | 16 47 | 1 17 |
| 21 | 194 17 13,8 | 2 58 13,3 | 0,7212222 | 16 48 | 1 18 |
| 23 | 197 30 42,4 | 2 52 24,7 | 0,7214732 | 16 48 | 1 19 |
| 25 | 200 44 0,8 | 2 46 3,7 | 0,7217299 | 16 48 | 1 20 |
| 27 | 203 57 8,5 | 2 39 11,5 | 0,7219916 | 16 48 | 1 22 |
| Mrz. 1 | 207 10 5,8 | + 2 31 49,5 | 0,7222575 | 16 48 | 1 24 |
| 3 | 210 22 52,1 | 2 23 59,3 | 0,7225265 | 16 48 | 1 26 |

# VENUS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Z. | | Geoc. Ger. Aufst. ♀ | Geoc. Abweichg. ♀ | Log. Entfern. ♀ von ☉ | ♀ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ″ |
| Jan. | 0 | 16 54 57,20 | — 18 4 1,3 | 9,4862463 | 22 16,6 |
| | 2 | 16 54 21,20 | 17 49 51,0 | 9,4993322 | 22 8,1 |
| | 4 | 16 54 25,23 | 17 39 1,3 | 9,5129501 | 22 0,3 |
| | 6 | 16 55 7,99 | 17 31 21,8 | 9,5269568 | 21 53,1 |
| | 8 | 16 56 27,97 | 17 26 40,6 | 9,5412280 | 21 46,6 |
| | 10 | 16 58 23,37 | 17 24 42,4 | 9,5556575 | 21 40,6 |
| | 12 | 17 0 52,36 | 17 25 10,0 | 9,5701567 | 21 35,2 |
| | 14 | 17 3 52,96 | 17 27 45,5 | 9,5846539 | 21 30,3 |
| | 16 | 17 7 23,35 | 17 32 12,0 | 9,5990859 | 21 26,0 |
| | 18 | 17 11 21,74 | 17 38 11,1 | 9,6134038 | 21 22,1 |
| | 20 | 17 15 46,41 | — 17 45 24,7 | 9,6275656 | 21 18,6 |
| | 22 | 17 20 35,60 | 17 53 36,0 | 9,6415378 | 21 15,5 |
| | 24 | 17 25 47,67 | 18 2 28,6 | 9,6552949 | 21 12,8 |
| | 26 | 17 31 21,06 | 18 11 46,5 | 9,6688181 | 21 10,5 |
| | 28 | 17 37 14,28 | 18 21 15,0 | 9,6820924 | 21 8,5 |
| | 30 | 17 43 25,85 | 18 30 40,4 | 9,6951064 | 21 6,8 |
| Febr. | 1 | 17 49 54,46 | 18 39 49,7 | 9,7078575 | 21 5,4 |
| | 3 | 17 56 38,83 | 18 48 30,9 | 9,7203427 | 21 4,3 |
| | 5 | 18 3 37,78 | 18 56 33,1 | 9,7325631 | 21 3,4 |
| | 7 | 18 10 50,22 | 19 3 46,5 | 9,7445210 | 21 2,7 |
| | 9 | 18 18 15,15 | — 19 10 1,6 | 9,7562204 | 21 2,2 |
| | 11 | 18 25 51,69 | 19 15 9,7 | 9,7676664 | 21 1,9 |
| | 13 | 18 33 38,91 | 19 19 2,7 | 9,7788646 | 21 1,8 |
| | 15 | 18 41 36,00 | 19 21 33,6 | 9,7898193 | 21 1,9 |
| | 17 | 18 49 42,16 | 19 22 35,4 | 9,8005349 | 21 2,1 |
| | 19 | 18 57 56,63 | 19 22 2,2 | 9,8110158 | 21 2,5 |
| | 21 | 19 6 18,68 | 19 19 48,5 | 9,8212676 | 21 3,0 |
| | 23 | 19 14 47,52 | 19 15 49,6 | 9,8312933 | 21 3,6 |
| | 25 | 19 23 22,45 | 19 10 1,6 | 9,8410980 | 21 4,2 |
| | 27 | 19 32 2,73 | 19 2 21,4 | 9,8506868 | 21 5,0 |
| Mrz. | 1 | 19 40 47,65 | — 18 52 46,5 | 9,8600651 | 21 5,9 |
| | 3 | 19 49 36,59 | 18 41 14,9 | 9,8692379 | 21 6,8 |

# VENUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ♀ | Helioc. Breite. ♀ | Rad. vect. ♀ | ♀ Aufg. | ♀ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Mrz. | 1 | 207 10 5,8 | + 2 31 49,5 | 0,7222575 | 16 48 | 1 24 |
| | 3 | 210 22 52,1 | 2 23 59,3 | 0,7225265 | 16 48 | 1 26 |
| | 5 | 213 35 27,5 | 2 15 42,3 | 0,7227980 | 16 47 | 1 28 |
| | 7 | 216 47 52,0 | 2 7 0,3 | 0,7230710 | 16 46 | 1 31 |
| | 9 | 220 0 5,5 | 1 57 54,8 | 0,7233447 | 16 46 | 1 34 |
| | 11 | 223 12 8,2 | 1 48 27,6 | 0,7236184 | 16 45 | 1 37 |
| | 13 | 226 24 0,4 | 1 38 40,6 | 0,7238910 | 16 44 | 1 41 |
| | 15 | 229 35 42,0 | 1 28 35,6 | 0,7241617 | 16 43 | 1 44 |
| | 17 | 232 47 13,2 | 1 18 14,6 | 0,7244297 | 16 42 | 1 48 |
| | 19 | 235 58 34,0 | 1 7 39,5 | 0,7246941 | 16 40 | 1 52 |
| | 21 | 239 9 45,7 | + 0 56 52,4 | 0,7249541 | 16 38 | 1 56 |
| | 23 | 242 20 47,7 | 0 45 54,9 | 0,7252089 | 16 36 | 2 0 |
| | 25 | 245 31 40,7 | 0 34 49,3 | 0,7254578 | 16 34 | 2 4 |
| | 27 | 248 42 25,1 | 0 23 38,3 | 0,7257000 | 16 32 | 2 9 |
| | 29 | 251 53 1,7 | 0 12 23,0 | 0,7259347 | 16 30 | 2 13 |
| | 31 | 255 3 30,8 | + 0 1 6,2 | 0,7261614 | 16 27 | 2 18 |
| Apr. | 2 | 258 13 52,8 | — 0 10 10,6 | 0,7263792 | 16 24 | 2 23 |
| | 4 | 261 24 8,3 | 0 21 25,3 | 0,7265876 | 16 22 | 2 27 |
| | 6 | 264 34 18,0 | 0 32 35,3 | 0,7267858 | 16 19 | 2 32 |
| | 8 | 267 44 22,3 | 0 43 39,3 | 0,7269731 | 16 16 | 2 37 |
| | 10 | 270 54 21,7 | — 0 54 35,2 | 0,7271492 | 16 13 | 2 41 |
| | 12 | 274 4 17,2 | 1 5 20,5 | 0,7273134 | 16 10 | 2 46 |
| | 14 | 277 14 9,0 | 1 15 53,7 | 0,7274653 | 16 7 | 2 51 |
| | 16 | 280 23 57,7 | 1 26 12,5 | 0,7276043 | 16 3 | 2 56 |
| | 18 | 283 33 44,0 | 1 36 15,6 | 0,7277302 | 16 0 | 3 1 |
| | 20 | 286 43 28,4 | 1 46 0,7 | 0,7278425 | 15 56 | 3 7 |
| | 22 | 289 53 11,5 | 1 55 26,4 | 0,7279409 | 15 52 | 3 13 |
| | 24 | 293 2 53,8 | 2 4 30,8 | 0,7280249 | 15 49 | 3 18 |
| | 26 | 296 12 35,8 | 2 13 12,5 | 0,7280944 | 15 45 | 3 24 |
| | 28 | 299 22 18,0 | 2 21 29,8 | 0,7281492 | 15 41 | 3 29 |
| | 30 | 302 32 1,0 | — 2 29 21,1 | 0,7281891 | 15 38 | 3 35 |
| Mai | 2 | 305 41 45,3 | 2 36 45,1 | 0,7282139 | 15 34 | 3 40 |

# VENUS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♀ | Geoc. Abweichg. ♀ | Log. Entfern. ♀ von ☉ | ♀ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Mrz. | 1 | 19 40 47,65 | — 18 52 46,5 | 9,8600651 | 21 5,9 |
| | 3 | 19 49 36,59 | 18 41 14,9 | 9,8692379 | 21 6,8 |
| | 5 | 19 58 28,87 | 18 27 45,5 | 9,8782131 | 21 7,8 |
| | 7 | 20 7 23,93 | 18 12 17,6 | 9,8869959 | 21 8,8 |
| | 9 | 20 16 21,25 | 17 54 51,0 | 9,8955929 | 21 9,9 |
| | 11 | 20 25 20,33 | 17 35 25,9 | 9,9040110 | 21 11,0 |
| | 13 | 20 34 20,73 | 17 14 2,7 | 9,9122563 | 21 12,1 |
| | 15 | 20 43 22,09 | 16 50 42,6 | 9,9203336 | 21 13,3 |
| | 17 | 20 52 23,99 | 16 25 26,8 | 9,9282474 | 21 14,4 |
| | 19 | 21 1 26,15 | 16 58 16,8 | 9,9360018 | 21 15,6 |
| | 21 | 21 10 28,27 | — 15 29 14,9 | 9,9436013 | 21 16,7 |
| | 23 | 21 19 30,08 | 14 58 23,7 | 9,9510482 | 21 17,9 |
| | 25 | 21 28 31,31 | 14 25 45,9 | 9,9583456 | 21 19,0 |
| | 27 | 21 37 31,74 | 13 51 24,4 | 9,9654963 | 21 20,1 |
| | 29 | 21 46 31,19 | 13 15 23,3 | 9,9725045 | 21 21,2 |
| | 31 | 21 55 29,47 | 12 37 46,1 | 9,9793728 | 21 22,3 |
| Apr. | 2 | 22 4 26,46 | 11 58 37,4 | 9,9861043 | 21 23,4 |
| | 4 | 22 13 22,06 | 11 18 1,3 | 9,9927026 | 21 24,4 |
| | 6 | 22 22 16,22 | 10 36 1,8 | 9,9991725 | 21 25,4 |
| | 8 | 22 31 8,90 | 9 52 43,9 | 0,0055174 | 21 26,4 |
| | 10 | 22 40 0,14 | — 9 8 12,0 | 0,0117412 | 21 27,4 |
| | 12 | 22 48 49,99 | 8 22 30,1 | 0,0178469 | 21 28,3 |
| | 14 | 22 57 38,54 | 7 35 43,2 | 0,0238376 | 21 29,3 |
| | 16 | 23 6 25,89 | 6 47 55,5 | 0,0297161 | 21 30,2 |
| | 18 | 23 15 12,18 | 5 59 12,1 | 0,0354841 | 21 31,1 |
| | 20 | 23 23 57,54 | 5 9 37,3 | 0,0411440 | 21 31,9 |
| | 22 | 23 32 42,15 | 4 19 16,5 | 0,0466964 | 21 32,8 |
| | 24 | 23 41 26,17 | 3 28 14,2 | 0,0521428 | 21 33,6 |
| | 26 | 23 50 9,77 | 2 36 35,9 | 0,0574843 | 21 34,5 |
| | 28 | 23 58 53,11 | 1 44 26,8 | 0,0627225 | 21 35,3 |
| | 30 | 0 7 36,38 | — 0 51 52,0 | 0,0678587 | 21 36,2 |
| Mai | 2 | 0 16 19,79 | + 0 1 3,2 | 0,0728954 | 21 37,0 |

# VENUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ♀ | Helioc. Breite. ♀ | Rad. vect. ♀ | ♀ Aufg. | ♀ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Mai | 0 | 302 32 1,0 | — 2 29 21,1 | 0,7281891 | 15 38 | 3 35 |
| | 2 | 305 41 45,3 | 2 36 45,1 | 0,7282139 | 15 34 | 3 40 |
| | 4 | 308 51 31,2 | 2 43 40,6 | 0,7282238 | 15 30 | 3 45 |
| | 6 | 312 1 19,0 | 2 50 6,2 | 0,7282188 | 15 26 | 3 51 |
| | 8 | 315 11 9,3 | 2 56 0,7 | 0,7281986 | 15 22 | 3 56 |
| | 10 | 318 21 2,5 | 3 1 23,1 | 0,7281635 | 15 18 | 4 2 |
| | 12 | 321 30 58,8 | 3 6 12,4 | 0,7281133 | 15 15 | 4 8 |
| | 14 | 324 40 58,5 | 3 10 27,7 | 0,7280481 | 15 11 | 4 13 |
| | 16 | 327 51 1,9 | 3 14 8,2 | 0,7279685 | 15 7 | 4 18 |
| | 18 | 331 1 9,2 | 3 17 13,2 | 0,7278747 | 15 4 | 4 24 |
| | 20 | 334 11 20,6 | — 3 19 42,2 | 0,7277667 | 15 0 | 4 30 |
| | 22 | 337 21 36,6 | 3 21 34,6 | 0,7276449 | 14 56 | 4 36 |
| | 24 | 340 31 57,1 | 3 22 50,1 | 0,7275098 | 14 53 | 4 42 |
| | 26 | 343 42 22,6 | 3 23 28,3 | 0,7273616 | 14 50 | 4 48 |
| | 28 | 346 52 52,9 | 3 23 29,2 | 0,7272009 | 15 46 | 4 53 |
| | 30 | 350 3 28,5 | 3 22 52,8 | 0,7270284 | 14 43 | 4 59 |
| Juni | 1 | 353 14 9,3 | 3 21 38,9 | 0,7268444 | 14 40 | 5 5 |
| | 3 | 356 24 55,5 | 3 19 47,8 | 0,7266493 | 14 37 | 5 11 |
| | 5 | 359 35 47,1 | 3 17 19,7 | 0,7264438 | 14 34 | 5 17 |
| | 7 | 2 46 44,3 | 3 14 15,2 | 0,7262286 | 14 31 | 5 23 |
| | 9 | 5 57 47,3 | — 3 10 34,7 | 0,7260045 | 14 28 | 5 29 |
| | 11 | 9 8 56,0 | 3 6 18,8 | 0,7257718 | 14 25 | 5 35 |
| | 13 | 12 20 10,7 | 3 1 28,2 | 0,7255314 | 14 23 | 5 41 |
| | 15 | 15 31 30,9 | 2 56 3,7 | 0,7252840 | 14 21 | 5 47 |
| | 17 | 18 42 57,6 | 2 50 6,5 | 0,7250304 | 14 19 | 5 53 |
| | 19 | 21 54 30,3 | 2 43 37,2 | 0,7247714 | 14 17 | 5 59 |
| | 21 | 25 6 8,8 | 2 36 37,2 | 0,7245079 | 14 16 | 6 4 |
| | 23 | 28 17 53,7 | 2 29 7,8 | 0,7242406 | 14 15 | 6 10 |
| | 25 | 31 29 44,9 | 2 21 10,2 | 0,7239704 | 14 14 | 6 15 |
| | 27 | 34 41 42,4 | 2 12 45,9 | 0,7236981 | 14 13 | 6 20 |
| | 29 | 37 53 46,5 | — 2 3 56,2 | 0,7234245 | 14 12 | 6 25 |
| Juli | 1 | 41 5 57,2 | 1 54 43,2 | 0,7231506 | 14 12 | 6 30 |

# VENUS 1859.

Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♀ | Geoc. Abweichg. ♀ | Log. Entfern. ♀ von ☉ | ♀ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Mai | 0 | 0 7 36,38 | — 0 51 52,0 | 0,0678587 | 21 36,2 |
| | 2 | 0 16 19,79 | + 0 1 3,2 | 0,0728954 | 21 37,0 |
| | 4 | 0 25 3,53 | 0 54 13,1 | 0,0778338 | 21 37,8 |
| | 6 | 0 33 47,82 | 1 47 32,9 | 0,0826763 | 21 38,7 |
| | 8 | 0 42 32,89 | 2 40 57,2 | 0,0874253 | 21 39,5 |
| | 10 | 0 51 18,99 | 3 34 20,9 | 0,0920831 | 21 40,4 |
| | 12 | 1 0 6,38 | 4 27 39,0 | 0,0966514 | 21 41,3 |
| | 14 | 1 8 55,34 | 5 20 46,1 | 0,1011313 | 21 42,3 |
| | 16 | 1 17 46,11 | 6 13 37,2 | 0,1055248 | 21 43,2 |
| | 18 | 1 26 38,96 | 7 6 7,2 | 0,1098327 | 21 44,2 |
| | 20 | 1 35 34,18 | + 7 58 10,7 | 0,1140552 | 21 45,3 |
| | 22 | 1 44 31,98 | 8 49 42,2 | 0,1181934 | 21 46,3 |
| | 24 | 1 53 32,64 | 9 40 36,1 | 0,1222470 | 21 47,5 |
| | 26 | 2 2 36,36 | 10 30 47,2 | 0,1262171 | 21 48,6 |
| | 28 | 2 11 43,34 | 11 20 9,5 | 0,1301036 | 21 49,9 |
| | 30 | 2 20 53,78 | 12 8 37,4 | 0,1339073 | 21 51,2 |
| Juni | 1 | 2 30 7,84 | 12 56 5,4 | 0,1376292 | 21 52,5 |
| | 3 | 2 39 25,71 | 13 42 27,5 | 0,1412705 | 21 53,9 |
| | 5 | 2 48 47,52 | 14 27 38,5 | 0,1448321 | 21 55,4 |
| | 7 | 2 58 13,40 | 15 11 32,5 | 0,1483159 | 21 57,0 |
| | 9 | 3 7 43,49 | + 15 54 4,1 | 0,1517232 | 21 58,6 |
| | 11 | 3 17 17,89 | 16 35 7,8 | 0,1550549 | 22 0,3 |
| | 13 | 3 26 56,71 | 17 14 38,2 | 0,1583128 | 22 2,0 |
| | 15 | 3 36 39,98 | 17 52 29,9 | 0,1614958 | 22 3,9 |
| | 17 | 3 46 27,77 | 18 28 37,5 | 0,1646055 | 22 5,8 |
| | 19 | 3 56 20,07 | 19 2 55,5 | 0,1676434 | 22 7,8 |
| | 21 | 4 6 16,84 | 19 35 19,0 | 0,1706077 | 22 9,8 |
| | 23 | 4 16 18,03 | 20 5 42,4 | 0,1734989 | 22 11,9 |
| | 25 | 4 26 23,50 | 20 34 1,1 | 0,1763170 | 22 14,2 |
| | 27 | 4 36 33,09 | 21 0 9,9 | 0,1790620 | 22 16,4 |
| | 29 | 4 46 46,62 | + 21 24 4,6 | 0,1817346 | 22 18,8 |
| Juli | 1 | 4 57 3,83 | 21 45 40,5 | 0,1843347 | 22 21,2 |

# VENUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ♀ | Helioc. Breite. ♀ | Rad. vect. ♀ | ♀ Aufg. | ♀ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Juli | 1 | 41 5 57,2 | — 1 54 43,2 | 0,7231506 | 14 12 | 6 30 |
| | 3 | 44 18 14,5 | 1 45 8,0 | 0,7228772 | 14 12 | 6 35 |
| | 5 | 47 30 38,4 | 1 35 12,9 | 0,7226050 | 14 12 | 6 40 |
| | 7 | 50 43 9,2 | 1 24 59,3 | 0,7223348 | 14 13 | 6 44 |
| | 9 | 53 55 46,8 | 1 14 29,2 | 0,7220677 | 14 14 | 6 48 |
| | 11 | 57 8 31,3 | 1 3 44,5 | 0,7218046 | 14 16 | 6 52 |
| | 13 | 60 21 23,0 | 0 52 47,7 | 0,7215462 | 14 18 | 6 55 |
| | 15 | 63 34 21,6 | 0 41 39,9 | 0,7212933 | 14 20 | 6 58 |
| | 17 | 66 47 27,4 | 0 30 24,1 | 0,7210467 | 14 22 | 7 1 |
| | 19 | 70 0 40,2 | 0 19 2,3 | 0,7208072 | 14 25 | 7 4 |
| | 21 | 73 14 0,3 | — 0 7 36,2 | 0,7205757 | 14 29 | 7 6 |
| | 23 | 76 27 27,3 | + 0 3 51,7 | 0,7203528 | 14 32 | 7 8 |
| | 25 | 79 41 1,5 | 0 15 19,2 | 0,7201392 | 14 36 | 7 10 |
| | 27 | 82 54 43,0 | 0 26 44,3 | 0,7199357 | 14 40 | 7 11 |
| | 29 | 86 8 31,5 | 0 38 4'6 | 0,7197429 | 14 44 | 7 12 |
| | 31 | 89 22 26,8 | 0 49 18,5 | 0,7195613 | 14 49 | 7 12 |
| Aug. | 2 | 92 36 28,8 | 1 0 22,8 | 0,7193916 | 14 54 | 7 12 |
| | 4 | 95 50 37,5 | 1 11 15,9 | 0,7192345 | 15 0 | 7 12 |
| | 6 | 99 4 52,6 | 1 21 55,7 | 0,7190902 | 15 5 | 7 12 |
| | 8 | 102 19 13,6 | 1 32 20,2 | 0,7189594 | 15 11 | 7 11 |
| | 10 | 105 33 40,7 | + 1 42 27,0 | 0,7188424 | 15 17 | 7 10 |
| | 12 | 108 48 13,5 | 1 52 14,3 | 0,7187396 | 15 23 | 7 9 |
| | 14 | 112 2 51,2 | 2 1 40,3 | 0,7186513 | 15 29 | 7 7 |
| | 16 | 115 17 33,7 | 2 10 43,0 | 0,7185779 | 15 35 | 7 5 |
| | 18 | 118 32 20,8 | 2 19 20,7 | 0,7185196 | 15 41 | 7 3 |
| | 20 | 121 47 11,7 | 2 27 31,6 | 0,7184766 | 15 47 | 7 1 |
| | 22 | 125 2 6,1 | 2 35 14,2 | 0,7184489 | 15 54 | 6 58 |
| | 24 | 128 17 3,6 | 2 42 27,0 | 0,7184368 | 16 1 | 6 56 |
| | 26 | 131 32 3,5 | 2 49 8,4 | 0,7184402 | 16 7 | 6 53 |
| | 28 | 134 47 5,0 | 2 55 17,1 | 0,7184592 | 16 13 | 6 50 |
| | 30 | 138 2 7,7 | + 3 0 52,0 | 0,7184935 | 16 20 | 6 47 |
| Sept. | 1 | 141 17 10,9 | 3 5 52,2 | 0,7185431 | 16 26 | 6 44 |

# VENUS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♀ | Geoc Abweichg. ♀ | Log. Entfern. ♀ von ♂ | ♀ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Juli | 1 | 4 57 3,83 | + 21 45 40,5 | 0,1843347 | 22 21,2 |
| | 3 | 5 7 24,46 | 22 4 54,0 | 0,1868639 | 22 23,6 |
| | 5 | 5 17 48,22 | 22 21 41,0 | 0,1893224 | 22 26,1 |
| | 7 | 5 28 14,78 | 22 35 58,6 | 0,1917116 | 22 28,7 |
| | 9 | 5 38 43,81 | 22 47 43,8 | 0,1940322 | 22 31,3 |
| | 11 | 5 49 14,94 | 22 56 53,9 | 0,1962858 | 22 33,9 |
| | 13 | 5 59 47,82 | 23 3 26,6 | 0,1984725 | 22 36,6 |
| | 15 | 6 10 22,04 | 23 7 20,6 | 0,2005935 | 22 39,3 |
| | 17 | 6 20 57,25 | 23 8 33,9 | 0,2026483 | 22 42,0 |
| | 19 | 6 31 32,99 | 23 7 5,7 | 0,2046377 | 22 44,7 |
| | 21 | 6 42 8,87 | + 23 2 55,9 | 0,2065619 | 22 47,4 |
| | 23 | 6 52 44,44 | 22 56 4,1 | 0,2084202 | 22 50,1 |
| | 25 | 7 3 19,28 | 22 46 30,9 | 0,2102126 | 22 52,8 |
| | 27 | 7 13 52,99 | 22 34 17,2 | 0,2119394 | 22 55,5 |
| | 29 | 7 24 25,14 | 22 19 24,4 | 0,2136007 | 22 58,1 |
| | 31 | 7 34 55,32 | 22 1 54,7 | 0,2151969 | 23 0,7 |
| Aug. | 2 | 7 45 23,17 | 21 41 50,0 | 0,2167281 | 23 3,3 |
| | 4 | 7 55 48,35 | 21 19 13,0 | 0,2181964 | 23 5,9 |
| | 6 | 8 6 10,55 | 20 54 7,7 | 0,2196021 | 23 8,4 |
| | 8 | 8 16 29,52 | 20 26 36,8 | 0,2209461 | 23 10,8 |
| | 10 | 8 26 45,03 | + 19 56 43,9 | 0,2222296 | 23 13,2 |
| | 12 | 8 36 56,92 | 19 24 33,3 | 0,2234533 | 23 15,5 |
| | 14 | 8 47 5,01 | 18 50 8,9 | 0,2246175 | 23 17,7 |
| | 16 | 8 57 9,22 | 18 13 35,6 | 0,2257229 | 23 19,9 |
| | 18 | 9 7 9,48 | 17 34 57,8 | 0,2267699 | 23 22,0 |
| | 20 | 9 17 5,73 | 16 54 20,3 | 0,2277579 | 23 24,1 |
| | 22 | 9 26 57,97 | 16 11 48,4 | 0,2286874 | 23 26,1 |
| | 24 | 9 36 46,21 | 15 27 27,2 | 0,2295584 | 23 28,0 |
| | 26 | 9 46 30,49 | 14 41 22,4 | 0,2303705 | 23 29,8 |
| | 28 | 9 56 10,87 | 13 53 39,2 | 0,2311245 | 23 31,6 |
| | 30 | 10 5 47,46 | + 13 4 23,7 | 0,2318207 | 23 33,3 |
| Sept. | 1 | 10 15 20,38 | 12 13 41,5 | 0,2324591 | 23 35,0 |

# VENUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ♀ | Helioc. Breite. ♀ | Rad. vect. ♀ | ♀ Aufg. | ♀ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Sept. | 1 | 141 17 10,9 | + 3 5 52,2 | 0,7185431 | 16 26 | 6 44 |
| | 3 | 144 32 13,9 | 3 10 16,5 | 0,7186080 | 16 33 | 6 41 |
| | 5 | 147 47 16,2 | 3 14 4,0 | 0,7186879 | 16 40 | 6 37 |
| | 7 | 151 2 17,1 | 3 17 14,0 | 0,7187824 | 16 46 | 6 33 |
| | 9 | 154 17 15,8 | 3 19 46,1 | 0,7188912 | 16 53 | 6 30 |
| | 11 | 157 32 11,6 | 3 21 39,8 | 0,7190140 | 17 0 | 6 26 |
| | 13 | 160 47 3,6 | 3 22 54,4 | 0,7191506 | 17 6 | 6 22 |
| | 15 | 164 1 51,4 | 3 23 30,2 | 0,7193004 | 17 13 | 6 18 |
| | 17 | 167 16 34,3 | 3 23 26,7 | 0,7194628 | 17 19 | 6 14 |
| | 19 | 170 31 11,6 | 3 22 44,4 | 0,7196374 | 17 25 | 6 10 |
| | 21 | 173 45 42,6 | + 3 21 23,2 | 0,7198238 | 17 31 | 6 7 |
| | 23 | 177 0 6,6 | 3 19 23,4 | 0,7200211 | 17 38 | 6 3 |
| | 25 | 180 14 23,3 | 3 16 45,5 | 0,7202287 | 17 45 | 5 59 |
| | 27 | 183 28 31,8 | 3 13 30,3 | 0,7204460 | 17 51 | 5 55 |
| | 29 | 186 42 31,7 | 3 9 38,3 | 0,7206723 | 17 58 | 5 51 |
| Oct. | 1 | 189 56 22,8 | 3 5 10,2 | 0,7209069 | 18 5 | 5 47 |
| | 3 | 193 10 4,4 | 3 0 7,0 | 0,7211491 | 18 11 | 5 43 |
| | 5 | 196 23 36,1 | 2 54 30,1 | 0,7213980 | 18 18 | 5 39 |
| | 7 | 199 36 57,9 | 2 48 20,3 | 0,7216528 | 18 24 | 5 35 |
| | 9 | 202 50 9,0 | 2 41 38,8 | 0,7219129 | 18 30 | 5 31 |
| | 11 | 206 3 9,6 | + 2 34 27,0 | 0,7221773 | 18 37 | 5 27 |
| | 13 | 209 15 59,7 | 2 26 46,4 | 0,7224454 | 18 44 | 5 23 |
| | 15 | 212 28 38,9 | 2 18 38,7 | 0,7227160 | 18 51 | 5 19 |
| | 17 | 215 41 6,7 | 2 10 5,1 | 0,7229885 | 18 57 | 5 15 |
| | 19 | 218 53 24,0 | 2 1 7,5 | 0,7232619 | 19 4 | 5 11 |
| | 21 | 222 5 30,2 | 1 51 47,8 | 0,7235353 | 19 11 | 5 8 |
| | 23 | 225 17 25,6 | 1 42 7,6 | 0,7238080 | 19 17 | 5 5 |
| | 25 | 228 29 10,6 | 1 32 8,6 | 0,7240791 | 19 24 | 5 1 |
| | 27 | 231 40 45,1 | 1 21 52,8 | 0,7243479 | 19 31 | 4 58 |
| | 29 | 234 52 9,3 | 1 11 22,5 | 0,7246133 | 19 37 | 4 55 |
| | 31 | 238 3 23,8 | + 1 0 39,3 | 0,7248745 | 19 44 | 4 53 |
| Nov. | 2 | 241 14 29,0 | 0 49 45,5 | 0,7251309 | 19 51 | 4 50 |

# VENUS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♀ | Geoc. Abweichg. ♀ | Log. Entfern. ♀ von ☉ | ♀ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Sept. | 1 | 10 15 20,38 | + 12 13 41,5 | 0,2324591 | 23 35,0 |
| | 3 | 10 24 49,79 | 11 21 38,3 | 0,2330417 | 23 36,6 |
| | 5 | 10 34 15,85 | 10 28 19,9 | 0,2335688 | 23 38,2 |
| | 7 | 10 43 38,80 | 9 33 52,2 | 0,2340416 | 23 39,7 |
| | 9 | 10 52 58,86 | 8 38 20,8 | 0,2344609 | 23 41,1 |
| | 11 | 11 2 16,29 | 7 41 51,5 | 0,2348277 | 23 42,5 |
| | 13 | 11 11 31,36 | 6 44 30,0 | 0,2351428 | 23 43,9 |
| | 15 | 11 20 44,37 | 5 46 21,9 | 0,2354060 | 23 45,2 |
| | 17 | 11 29 55,62 | 4 47 33,1 | 0,2356183 | 23 46,5 |
| | 19 | 11 39 5,43 | 3 48 9,3 | 0,2357792 | 23 47,8 |
| | 21 | 11 48 14,09 | + 2 48 16,4 | 0,2358890 | 23 49,0 |
| | 23 | 11 57 21,93 | 1 48 0,2 | 0,2359476 | 23 50,3 |
| | 25 | 12 6 29,28 | + 0 47 26,8 | 0,2359547 | 23 51,5 |
| | 27 | 12 15 36,43 | — 0 13 17,8 | 0,2359112 | 23 52,8 |
| | 29 | 12 24 43,72 | 1 14 7,5 | 0,2358170 | 23 54,0 |
| Oct. | 1 | 12 33 51,46 | 2 14 56,5 | 0,2356725 | 23 55,2 |
| | 3 | 12 42 59,98 | 3 15 38,6 | 0,2354793 | 23 56,5 |
| | 5 | 12 52 9,61 | 4 16 7,9 | 0,2352376 | 23 57,8 |
| | 7 | 13 1 20,69 | 5 16 17,8 | 0,2349486 | 23 59,1 |
| | 9 | 13 10 33,54 | 6 16 3,1 | 0,2346128 | 0 0,4 |
| | 11 | 13 19 48,50 | — 7 15 17,5 | 0,2342316 | 0 1,8 |
| | 13 | 13 29 5,90 | 8 13 54,9 | 0,2338050 | 0 3,2 |
| | 15 | 13 38 26,08 | 9 11 49,2 | 0,2333335 | 0 4,6 |
| | 17 | 13 47 49,32 | 10 8 54,3 | 0,2328174 | 0 6,1 |
| | 19 | 13 57 15,94 | 11 5 3,9 | 0,2322562 | 0 7,7 |
| | 21 | 14 6 46,22 | 12 0 11,4 | 0,2316500 | 0 9,3 |
| | 23 | 14 16 20,40 | 12 54 10,7 | 0,2309988 | 0 11,0 |
| | 25 | 14 25 58,72 | 13 46 55,2 | 0,2303016 | 0 12,7 |
| | 27 | 14 35 41,37 | 14 38 18,4 | 0,2295597 | 0 14,6 |
| | 29 | 14 45 28,52 | 15 28 13,5 | 0,2287725 | 0 16,5 |
| | 31 | 14 55 20,33 | — 16 16 34,3 | 0,2279400 | 0 18,4 |
| Nov. | 2 | 15 5 16,90 | 17 3 14,3 | 0,2270635 | 0 20,5 |

# VENUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Helioc. Länge. ♀ | Helioc. Breite. ♀ | Rad.vect. ♀ | ♀ Aufg. | ♀ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Nov. 0 | 238 3 23,8 | + 1 0 39,3 | 0,7248745 | 19 44 | 4 53 |
| 2 | 241 14 29,0 | 0 49 45,5 | 0,7251309 | 19 51 | 4 50 |
| 4 | 244 25 25,0 | 0 38 42,5 | 0,7253817 | 19 58 | 4 47 |
| 6 | 247 36 12,4 | 0 27 33,0 | 0,7256260 | 20 5 | 4 45 |
| 8 | 250 46 51,7 | 0 16 19,0 | 0,7258632 | 20 12 | 4 43 |
| 10 | 253 57 23,2 | + 0 5 2,4 | 0,7260923 | 20 18 | 4 41 |
| 12 | 257 7 47,4 | — 0 6 14,6 | 0,7263127 | 20 24 | 4 40 |
| 14 | 260 18 5,1 | 0 17 30,2 | 0,7265240 | 20 31 | 4 39 |
| 16 | 263 28 16,8 | 0 28 41,9 | 0,7267255 | 20 37 | 4 38 |
| 18 | 266 38 22,7 | 0 39 48,6 | 0,7269162 | 20 43 | 4 37 |
| 20 | 269 48 23,8 | — 0 50 47,5 | 0,7270959 | 20 49 | 4 36 |
| 22 | 272 58 20,3 | 1 1 36,3 | 0,7272640 | 20 55 | 4 36 |
| 24 | 276 8 13,3 | 1 12 14,0 | 0,7274200 | 21 1 | 4 36 |
| 26 | 279 18 3,1 | 1 22 38,1 | 0,7275630 | 21 6 | 4 37 |
| 28 | 282 27 50,1 | 1 32 46,9 | 0,7276930 | 21 11 | 4 38 |
| 30 | 285 37 35,0 | 1 42 38,5 | 0,7278094 | 21 16 | 4 39 |
| Dec. 2 | 288 47 18,4 | 1 52 11,2 | 0,7279121 | 21 20 | 4 41 |
| 4 | 291 57 0,9 | 2 1 23,2 | 0,7280006 | 21 24 | 4 43 |
| 6 | 295 6 42,9 | 2 10 13,0 | 0,7280747 | 21 27 | 4 46 |
| 8 | 298 16 25,0 | 2 18 39,1 | 0,7281344 | 21 30 | 4 49 |
| 10 | 301 26 7,8 | — 2 26 39,7 | 0,7281791 | 21 33 | 4 52 |
| 12 | 304 35 51,7 | 2 34 13,4 | 0,7282089 | 21 36 | 4 56 |
| 14 | 307 45 37,0 | 2 41 19,0 | 0,7282238 | 21 38 | 5 0 |
| 16 | 310 55 24,1 | 2 47 55,1 | 0,7282235 | 21 40 | 5 5 |
| 18 | 314 5 13,7 | 2 54 0,5 | 0,7282080 | 21 41 | 5 10 |
| 20 | 317 15 6,0 | 2 59 34,2 | 0,7281775 | 21 42 | 5 15 |
| 22 | 320 25 1,1 | 3 4 35,2 | 0,7281321 | 21 42 | 5 20 |
| 24 | 323 34 59,6 | 3 9 2,5 | 0,7280718 | 21 42 | 5 25 |
| 26 | 326 45 1,7 | 3 12 55,2 | 0,7279969 | 21 42 | 5 31 |
| 28 | 329 55 7,7 | 3 16 12,7 | 0,7279075 | 21 42 | 5 37 |
| 30 | 333 5 17,6 | — 3 18 54,3 | 0,7278040 | 21 41 | 5 43 |
| 31 | 334 40 24,3 | 3 20 1,5 | 0,7277470 | 21 40 | 5 46 |

# VENUS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♀ | Geoc. Abweichg. ♀ | Log. Entfern. ♀ von ☉ | ♀ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Nov. | 0 | 14 55 20,33 | — 16 16 34,3 | 0,2279400 | 0 18,4 |
| | 2 | 15 5 16,90 | 17 3 14,3 | 0,2270635 | 0 20,5 |
| | 4 | 15 15 18,32 | 17 48 7,1 | 0,2261435 | 0 22,6 |
| | 6 | 15 25 24,65 | 18 31 6,3 | 0,2251796 | 0 24,9 |
| | 8 | 15 35 35,92 | 19 12 5,8 | 0,2241737 | 0 27,2 |
| | 10 | 15 45 52,13 | 19 50 59,3 | 0,2231259 | 0 29,6 |
| | 12 | 15 56 13,22 | 20 27 41,5 | 0,2220367 | 0 32,0 |
| | 14 | 16 6 39,13 | 21 2 6,1 | 0,2209058 | 0 34,6 |
| | 16 | 16 17 9,71 | 21 34 7,5 | 0,2197329 | 0 37,2 |
| | 18 | 16 27 44,79 | 22 3 40,6 | 0,2185179 | 0 39,9 |
| | 20 | 16 38 24,13 | — 22 30 40,0 | 0,2172602 | 0 42,7 |
| | 22 | 16 49 7,44 | 22 55 0,8 | 0,2159596 | 0 45,5 |
| | 24 | 16 59 54,40 | 23 16 39,0 | 0,2146147 | 0 48,4 |
| | 26 | 17 10 44,62 | 23 35 30,2 | 0,2132255 | 0 51,3 |
| | 28 | 17 21 37,67 | 23 51 30,8 | 0,2117922 | 0 54,3 |
| | 30 | 17 32 33,07 | 24 4 37,8 | 0,2103141 | 0 57,4 |
| Dec. | 2 | 17 43 30,36 | 24 14 48,6 | 0,2087918 | 1 0,5 |
| | 4 | 17 54 29,03 | 24 22 1,2 | 0,2072253 | 1 3,5 |
| | 6 | 18 5 28,53 | 24 26 14,0 | 0,2056148 | 1 6,6 |
| | 8 | 18 16 28,35 | 24 27 26,3 | 0,2039610 | 1 9,8 |
| | 10 | 18 27 27,96 | — 24 25 37,8 | 0,2022630 | 1 12,9 |
| | 12 | 18 38 26,84 | 24 20 48,2 | 0,2005218 | 1 16,0 |
| | 14 | 18 49 24,47 | 24 12 58,4 | 0,1987364 | 1 19,0 |
| | 16 | 19 0 20,35 | 24 2 9,8 | 0,1969063 | 1 22,1 |
| | 18 | 19 11 13,98 | 23 48 24,1 | 0,1950302 | 1 25,1 |
| | 20 | 19 22 4,89 | 23 31 43,6 | 0,1931082 | 1 28,1 |
| | 22 | 19 32 52,61 | 23 12 11,1 | 0,1911382 | 1 31,0 |
| | 24 | 19 43 36,74 | 22 49 50,1 | 0,1891196 | 1 33,8 |
| | 26 | 19 54 16,86 | 22 24 44,5 | 0,1870511 | 1 36,6 |
| | 28 | 20 4 52,62 | 21 56 58,4 | 0,1849318 | 1 39,3 |
| | 30 | 20 15 23,70 | — 21 26 36,6 | 0,1827617 | 1 41,9 |
| | 31 | 20 20 37,41 | 21 10 28,9 | 0,1816573 | 1 43,2 |

# MARS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Helioc. Länge. ♂ | Helioc. Breite. ♂ | Rad. vect. ♂ | ♂ Aufg. | ♂ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 12 6 31,6 | — 1 5 47,1 | 1,408031 | 22 46 | 9 5 |
| 4 | 14 32 48,6 | 1 1 55,0 | 1,411377 | 22 34 | 9 7 |
| 8 | 16 58 22,7 | 0 57 57,3 | 1,414889 | 22 23 | 9 9 |
| 12 | 19 23 12,2 | 0 53 54,7 | 1,418560 | 22 12 | 9 11 |
| 16 | 21 47 15,4 | 0 49 47,6 | 1,422384 | 22 1 | 9 13 |
| 20 | 24 10 31,0 | 0 45 36,7 | 1,426352 | 21 50 | 9 15 |
| 24 | 26 32 57,9 | 0 41 22,5 | 1,430458 | 21 39 | 9 17 |
| 28 | 28 54 34,8 | 0 37 5,6 | 1,434693 | 21 28 | 9 19 |
| Febr. 1 | 31 15 20,6 | 0 32 46,5 | 1,439050 | 21 17 | 9 21 |
| 5 | 33 35 14,6 | 0 28 25,6 | 1,443521 | 21 5 | 9 22 |
| 9 | 35 54 16,0 | — 0 24 3,6 | 1,448097 | 20 53 | 9 23 |
| 13 | 38 12 24,1 | 0 19 40,9 | 1,452771 | 20 41 | 9 24 |
| 17 | 40 29 38,2 | 0 15 18,1 | 1,457533 | 20 30 | 9 25 |
| 21 | 42 45 58,0 | 0 10 55,6 | 1,462376 | 20 19 | 9 27 |
| 25 | 45 1 23,5 | 0 6 33,6 | 1,467291 | 20 8 | 9 29 |
| Mrz. 1 | 47 15 54,3 | — 0 2 12,9 | 1,472271 | 19 57 | 9 30 |
| 5 | 49 29 30,3 | + 0 2 6,2 | 1,477309 | 19 46 | 9 31 |
| 9 | 51 42 11,6 | 0 6 23,4 | 1,482396 | 19 35 | 9 32 |
| 13 | 53 53 58,3 | 0 10 38,2 | 1,487523 | 19 23 | 9 33 |
| 17 | 56 4 50,6 | 0 14 50,4 | 1,492684 | 19 12 | 9 34 |
| 21 | 58 14 48,8 | + 0 18 59,6 | 1,497870 | 19 2 | 9 36 |
| 25 | 60 23 53,1 | 0 23 5,4 | 1,503074 | 18 52 | 8 37 |
| 29 | 62 32 4,1 | 0 27 7,5 | 1,508287 | 18 42 | 9 38 |
| Apr. 2 | 64 39 22,1 | 0 31 5,7 | 1,513504 | 18 32 | 9 39 |
| 6 | 66 45 47,9 | 0 34 59,8 | 1,518718 | 18 22 | 9 40 |
| 10 | 68 51 22,0 | 0 38 49,5 | 1,523919 | 18 12 | 9 41 |
| 14 | 70 56 5,3 | 0 42 34,6 | 1,529103 | 18 2 | 9 41 |
| 18 | 72 59 58,3 | 0 46 14,8 | 1,534263 | 17 53 | 9 42 |
| 22 | 75 3 1,9 | 0 49 50,0 | 1,539393 | 17 44 | 9 42 |
| 26 | 77 5 16,8 | 0 53 20,0 | 1,544485 | 17 36 | 9 42 |
| 30 | 79 6 43,8 | + 0 56 44,6 | 1,549533 | 17 27 | 9 42 |
| Mai 4 | 81 7 23,9 | 1 0 3,7 | 1,554531 | 17 19 | 9 42 |

# MARS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♂ | Geoc. Abweichg. ♂ | Log. Entfern. ♂ von ☉ | ♂ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Jan. | 0 | 22 33 49,62 | — 10 2 35,0 | 0,2255940 | 3 55,5 |
| | 4 | 22 45 7,89 | 8 50 57,2 | 0,2322993 | 3 51,0 |
| | 8 | 22 56 21,45 | 7 38 16,6 | 0,2389189 | 3 46,5 |
| | 12 | 23 7 30,57 | 6 24 46,0 | 0,2454495 | 3 41,9 |
| | 16 | 23 18 35,55 | 5 10 38,0 | 0,2518909 | 3 37,2 |
| | 20 | 23 29 36,79 | 3 56 4,6 | 0,2582452 | 3 32,4 |
| | 24 | 23 40 34,85 | 2 41 16,3 | 0,2645137 | 3 27,6 |
| | 28 | 23 51 30,28 | 1 26 23,3 | 0,2706959 | 3 22,8 |
| Febr. | 1 | 0 2 23,64 | — 0 11 36,1 | 0,2767850 | 3 17,9 |
| | 5 | 0 13 15,41 | + 1 2 54,9 | 0,2827758 | 3 13,0 |
| | 9 | 0 24 5,99 | + 2 16 58,5 | 0,2886641 | 3 8,1 |
| | 13 | 0 34 55,76 | 3 30 23,5 | 0,2944480 | 3 3,2 |
| | 17 | 0 45 45,11 | 4 42 59,8 | 0,3001286 | 2 58,2 |
| | 21 | 0 56 34,53 | 5 54 38,1 | 0,3057069 | 2 53,2 |
| | 25 | 1 7 24,58 | 7 5 10,2 | 0,3111830 | 2 48,3 |
| Mrz. | 1 | 1 18 15,74 | 8 14 27,1 | 0,3165517 | 2 43,4 |
| | 5 | 1 29 8,44 | 9 22 19,9 | 0,3218086 | 2 38,5 |
| | 9 | 1 40 2,99 | 10 28 39,6 | 0,3269474 | 2 33,6 |
| | 13 | 1 50 59,64 | 11 33 16,4 | 0,3319679 | 2 28,8 |
| | 17 | 2 1 58,58 | 12 36 2,2 | 0,3368698 | 2 24,0 |
| | 21 | 2 13 0,11 | + 13 36 49,3 | 0,3416549 | 2 19,3 |
| | 25 | 2 24 4,55 | 14 35 30,3 | 0,3463235 | 2 14,6 |
| | 29 | 2 35 12,19 | 15 31 58,1 | 0,3508725 | 2 9,9 |
| Apr. | 2 | 2 46 23,18 | 16 26 5,8 | 0,3552971 | 2 5,3 |
| | 6 | 2 57 37,60 | 17 17 46,0 | 0,3595934 | 2 0,8 |
| | 10 | 3 8 55,37 | 18 6 51,4 | 0,3637585 | 1 56,3 |
| | 14 | 3 20 16,42 | 18 53 15,6 | 0,3677935 | 1 51,9 |
| | 18 | 3 31 40,67 | 19 36 52,8 | 0,3717007 | 1 47,5 |
| | 22 | 3 43 8,08 | 20 17 38,0 | 0,3754802 | 1 43,2 |
| | 26 | 3 54 38,58 | 20 55 26,4 | 0,3791311 | 1 38,9 |
| | 30 | 4 6 12,01 | + 21 30 13,3 | 0,3826486 | 1 34,7 |
| Mai | 4 | 4 17 48,05 | 22 1 54,3 | 0,3860289 | 1 30,6 |

# MARS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ♂ | Helioc. Breite. ♂ | Rad. vect. ♂ | ♂ Aufg. | ♂ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Mai | 0 | 79 6 43,8 | + 0 56 44,6 | 1,549533 | 17 27 | 9 42 |
| | 4 | 81 7 23,9 | 1 0 3,7 | 1,554531 | 17 19 | 9 42 |
| | 8 | 83 7 18,2 | 1 3 17,1 | 1,559474 | 17 12 | 9 41 |
| | 12 | 85 6 27,6 | 1 6 24,7 | 1,564356 | 17 5 | 9 40 |
| | 16 | 87 4 53,2 | 1 9 26,4 | 1,569171 | 16 58 | 9 39 |
| | 20 | 89 2 35,9 | 1 12 22,2 | 1,573915 | 16 51 | 9 37 |
| | 24 | 90 59 36,6 | 1 15 11,8 | 1,578582 | 16 45 | 9 35 |
| | 28 | 92 55 56,4 | 1 17 55,2 | 1,583168 | 16 40 | 9 32 |
| Juni | 1 | 94 51 36,6 | 1 20 32,4 | 1,587668 | 16 35 | 9 29 |
| | 5 | 96 46 38,3 | 1 23 3,3 | 1,592077 | 16 30 | 9 26 |
| | 9 | 98 41 2,6 | + 1 25 27,8 | 1,596390 | 16 25 | 9 22 |
| | 13 | 100 34 50,6 | 1 27 45,9 | 1,600603 | 16 21 | 9 18 |
| | 17 | 102 28 3,4 | 1 29 57,6 | 1,604711 | 16 17 | 9 13 |
| | 21 | 104 20 42,1 | 1 32 2,8 | 1,608712 | 16 14 | 9 8 |
| | 25 | 106 12 47,9 | 1 34 1,6 | 1,612601 | 16 11 | 9 2 |
| | 29 | 108 4 22,2 | 1 35 53,9 | 1,616375 | 16 9 | 8 56 |
| Juli | 3 | 109 55 25,9 | 1 37 39,6 | 1,620033 | 16 7 | 8 50 |
| | 7 | 111 46 0,3 | 1 39 18,8 | 1,623568 | 16 5 | 8 43 |
| | 11 | 113 36 6,5 | 1 40 51,4 | 1,626978 | 16 3 | 8 36 |
| | 15 | 115 25 45,7 | 1 42 17,5 | 1,630260 | 16 1 | 8 28 |
| | 19 | 117 14 59,1 | + 1 43 37,0 | 1,633411 | 16 0 | 8 20 |
| | 23 | 119 3 47,8 | 1 44 50,0 | 1,636428 | 15 58 | 8 11 |
| | 27 | 120 52 13,2 | 1 45 56,5 | 1,639310 | 15 57 | 8 2 |
| | 31 | 122 40 16,4 | 1 46 56,5 | 1,642054 | 15 56 | 7 53 |
| Aug. | 4 | 124 27 58,6 | 1 47 49,9 | 1,644657 | 15 55 | 7 44 |
| | 8 | 126 15 21,0 | 1 48 36,8 | 1,647117 | 15 54 | 7 34 |
| | 12 | 128 2 24,9 | 1 49 17,3 | 1,649432 | 15 54 | 7 24 |
| | 16 | 129 49 11,4 | 1 49 51,4 | 1,651599 | 15 53 | 7 14 |
| | 20 | 131 35 41,6 | 1 50 19,1 | 1,653620 | 15 52 | 7 4 |
| | 24 | 133 21 56,8 | 1 50 40,4 | 1,655491 | 15 51 | 6 53 |
| | 28 | 135 7 58,3 | + 1 50 55,3 | 1,657211 | 15 51 | 6 42 |
| Sept. | 1 | 136 53 47,2 | 1 51 3,9 | 1,658778 | 15 50 | 6 31 |

# MARS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♂ | Geoc. Abweichg. ♂ | Log. Entfern. ♂ von ☉ | ♂ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Mai | 0 | 4 6 12,01 | + 21 30 13,3 | 0,3826486 | 1 34,7 |
| | 4 | 4 17 48,05 | 22 1 54,3 | 0,3860289 | 1 30,6 |
| | 8 | 4 29 26,31 | 22 30 25,3 | 0,3892696 | 1 26,4 |
| | 12 | 4 41 6,30 | 22 55 43,3 | 0,3923708 | 1 22,3 |
| | 16 | 4 52 47,61 | 23 17 45,7 | 0,3953346 | 1 18,3 |
| | 20 | 5 4 29,84 | 23 36 31,0 | 0,3981627 | 1 14,2 |
| | 24 | 5 16 12,63 | 23 51 57,7 | 0,4008537 | 1 10,1 |
| | 28 | 5 27 55,53 | 24 4 5,1 | 0,4034044 | 1 6,1 |
| Juni | 1 | 5 39 38,03 | 24 12 52,8 | 0,4058107 | 1 2,0 |
| | 5 | 5 51 19,52 | 24 18 21,0 | 0,4080699 | 0 57,9 |
| | 9 | 6 2 59,35 | + 24 20 31,0 | 0,4101813 | 0 53,8 |
| | 13 | 6 14 36,97 | 24 19 24,7 | 0,4121473 | 0 49,7 |
| | 17 | 6 26 11,91 | 24 15 4,3 | 0,4139687 | 0 45,5 |
| | 21 | 6 37 43,77 | 24 7 32,5 | 0,4156449 | 0 41,3 |
| | 25 | 6 49 12,17 | 23 56 52,5 | 0,4171735 | 0 37,0 |
| | 29 | 7 0 36,68 | 23 43 7,8 | 0,4185496 | 0 32,6 |
| Juli | 3 | 7 11 56,83 | 23 26 22,7 | 0,4197706 | 0 28,2 |
| | 7 | 7 23 12,14 | 23 6 42,0 | 0,4208356 | 0 23,7 |
| | 11 | 7 34 22,26 | 22 44 11,2 | 0,4217452 | 0 19,1 |
| | 15 | 7 45 26,92 | 22 18 55,5 | 0,4225001 | 0 14,4 |
| | 19 | 7 56 26,01 | + 21 51 0,3 | 0,4231009 | 0 9,6 |
| | 23 | 8 7 19,43 | 21 20 31,1 | 0,4235443 | 0 4,7 |
| | 27 | 8 18 7,08 | 20 47 33,7 | 0,4238263 | 23 59,7 |
| | 31 | 8 28 48,81 | 20 12 14,2 | 0,4239426 | 23 54,6 |
| Aug. | 4 | 8 39 24,49 | 19 34 39,8 | 0,4238914 | 23 49,4 |
| | 8 | 8 49 54,08 | 18 54 57,3 | 0,4236728 | 23 44,1 |
| | 12 | 9 0 17,61 | 18 13 12,8 | 0,4232877 | 23 38,8 |
| | 16 | 9 10 35,28 | 17 29 32,8 | 0,4227360 | 23 33,4 |
| | 20 | 9 20 47,26 | 16 44 3,1 | 0,4220154 | 23 27,8 |
| | 24 | 9 30 53,75 | 15 56 50,0 | 0,4211203 | 23 22,1 |
| | 28 | 9 40 54,92 | + 15 8 0,1 | 0,4200467 | 23 16,3 |
| Sept. | 1 | 9 50 50,87 | 14 17 40,7 | 0,4187913 | 23 10,5 |

# MARS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ♂ | Helioc. Breite. ♂ | Rad. vect. ♂ | ♂ Aufg. | ♂ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Sept. | 1 | 136 53 47,2 | + 1 51 3,9 | 1,658778 | 15 50 | 6 31 |
| | 5 | 138 39 24,8 | 1 51 6,2 | 1,660191 | 15 49 | 6 20 |
| | 9 | 140 24 52,1 | 1 51 2,2 | 1,661449 | 15 48 | 6 9 |
| | 13 | 142 10 10,3 | 1 50 51,9 | 1,662552 | 15 47 | 5 58 |
| | 17 | 143 55 20,7 | 1 50 35,4 | 1,663497 | 15 46 | 5 47 |
| | 21 | 145 40 24,4 | 1 50 12,8 | 1,664284 | 15 45 | 5 36 |
| | 25 | 147 25 22,7 | 1 49 44,0 | 1,664914 | 15 44 | 5 24 |
| | 29 | 149 10 16,7 | 1 49 9,1 | 1,665385 | 15 43 | 5 13 |
| Oct. | 3 | 150 55 7,7 | 1 48 28,1 | 1,665697 | 15 42 | 5 1 |
| | 7 | 152 39 57,0 | 1 47 41,1 | 1,665850 | 15 41 | 4 49 |
| | 11 | 154 24 45,6 | + 1 46 48,1 | 1,665844 | 15 40 | 4 37 |
| | 15 | 156 9 34,7 | 1 45 49,1 | 1,665680 | 15 39 | 4 26 |
| | 19 | 157 54 25,7 | 1 44 44,2 | 1,665356 | 15 38 | 4 14 |
| | 23 | 159 39 19,7 | 1 43 33,5 | 1,664873 | 15 36 | 4 2 |
| | 27 | 161 24 17,9 | 1 42 16,9 | 1,664231 | 15 35 | 3 50 |
| | 31 | 163 9 21,3 | 1 40 54,5 | 1,663431 | 15 34 | 3 38 |
| Nov. | 4 | 164 54 31,1 | 1 39 26,4 | 1,662474 | 15 32 | 3 26 |
| | 8 | 166 39 48,5 | 1 37 52,6 | 1,661361 | 15 31 | 3 15 |
| | 12 | 168 25 14,7 | 1 36 13,2 | 1,660092 | 15 30 | 3 3 |
| | 16 | 170 10 51,0 | 1 34 28,1 | 1,658667 | 15 28 | 2 51 |
| | 20 | 171 56 39,0 | + 1 32 37,5 | 1,657088 | 15 27 | 2 40 |
| | 24 | 173 42 39,6 | 1 30 41,3 | 1,655356 | 15 26 | 2 28 |
| | 28 | 175 28 54,1 | 1 28 39,7 | 1,653472 | 15 24 | 2 16 |
| Dec. | 2 | 177 15 23,3 | 1 26 32,7 | 1,651439 | 15 22 | 2 5 |
| | 6 | 179 2 8,7 | 1 24 20,4 | 1,649258 | 15 20 | 1 53 |
| | 10 | 180 49 11,4 | 1 22 2,9 | 1,646930 | 15 19 | 1 42 |
| | 14 | 182 36 32,6 | 1 19 40,2 | 1,644457 | 15 18 | 1 31 |
| | 18 | 184 24 13,4 | 1 17 12,4 | 1,641841 | 15 16 | 1 20 |
| | 22 | 186 12 15,2 | 1 14 39,5 | 1,639085 | 15 15 | 1 9 |
| | 26 | 188 0 39,3 | 1 12 1,6 | 1,636190 | 15 14 | 0 58 |
| | 30 | 189 49 26,8 | + 1 9 18,8 | 1,633159 | 15 13 | 0 47 |
| | 31 | 190 16 42,3 | 1 8 37,4 | 1,632380 | 15 12 | 0 45 |

# MARS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ♂ | Geoc. Abweichg. ♂ | Log. Entfern. ♂ von ☉ | ♂ im Merid. |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ″ |
| Sept. 1 | 9 50 50,87 | + 14 17 40,7 | 0,4187913 | 23 10,5 |
| 5 | 10 0 41,78 | 13 25 58,7 | 0,4173537 | 23 4,6 |
| 9 | 10 10 27,88 | 12 33 0,3 | 0,4157345 | 22 58,6 |
| 13 | 10 20 9,53 | 11 38 51,4 | 0,4139338 | 22 52,5 |
| 17 | 10 29 47,10 | 10 43 37,8 | 0,4119478 | 22 46,4 |
| 21 | 10 39 20,95 | 9 47 25,2 | 0,4097721 | 22 40,2 |
| 25 | 10 48 51,36 | 8 50 20,1 | 0,4074013 | 22 33,9 |
| 29 | 10 58 18,60 | 7 52 29,3 | 0,4048323 | 22 27,6 |
| Oct. 3 | 11 7 42,90 | 6 53 59,1 | 0,4020623 | 22 21,2 |
| 7 | 11 17 4,60 | 5 54 55,9 | 0,3990931 | 22 14,8 |
| 11 | 11 26 24,08 | + 4 55 25,0 | 0,3959230 | 22 8,4 |
| 15 | 11 35 41,77 | 3 55 31,8 | 0,3925507 | 22 1,9 |
| 19 | 11 44 58,07 | 2 55 21,7 | 0,3889703 | 21 55,4 |
| 23 | 11 54 13,33 | 1 55 0,7 | 0,3851759 | 21 48,9 |
| 27 | 12 3 27,80 | + 0 54 35,3 | 0,3811629 | 21 42,4 |
| 31 | 12 12 41,74 | — 0 5 47,9 | 0,3769290 | 21 35,9 |
| Nov. 4 | 12 21 55,41 | 1 6 2,8 | 0,3724747 | 21 29,3 |
| 8 | 12 31 9,18 | 2 6 4,2 | 0,3678000 | 21 22,7 |
| 12 | 12 40 23,46 | 3 5 47,0 | 0,3629020 | 21 16,2 |
| 16 | 12 49 38,62 | 4 5 5,8 | 0,3577749 | 21 9,7 |
| 20 | 12 58 54,96 | — 5 3 54,6 | 0,3524138 | 21 3,2 |
| 24 | 13 8 12,70 | 6 2 7,2 | 0,3468132 | 20 56,7 |
| 28 | 13 17 31,98 | 6 59 37,0 | 0,3409697 | 20 50,2 |
| Dec. 2 | 13 26 52,97 | 7 56 17,7 | 0,3348835 | 20 43,8 |
| 6 | 13 36 15,93 | 8 52 4,1 | 0,3285548 | 20 37,4 |
| 10 | 13 45 41,14 | 9 46 51,3 | 0,3219820 | 20 31,1 |
| 14 | 13 55 8,88 | 10 40 33,9 | 0,3151596 | 20 24,8 |
| 18 | 14 4 39,31 | 11 33 6,0 | 0,3080809 | 20 18,5 |
| 22 | 14 14 12,50 | 12 24 21,7 | 0,3007399 | 20 12,3 |
| 26 | 14 23 48,41 | 13 14 14,8 | 0,2931336 | 20 6,1 |
| 30 | 14 33 27,01 | — 14 2 39,6 | 0,2852618 | 20 0,0 |
| 31 | 14 35 52,09 | 14 14 31,5 | 0,2832525 | 19 58,5 |

# VESTA 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☐ | Geoc. Abweichg. ☐ | Log. Entfern. ☐ von ☉ | Log. Entfern. ☐ von ☉ | ☐ im Merid. | ☐ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 19 23,8 | — 22 56,8 | 0,49971 | 0,34190 | 0 45,5 | 3 51 |
| | 10 | 19 46,6 | 22 21,2 | 0,50280 | 0,34330 | 0 28,8 | 3 55 |
| | 20 | 20 9,0 | 21 34,5 | 0,50456 | 0,34478 | 0 11,8 | 4 0 |
| | 30 | 20 31,2 | 20 37,6 | 0,50501 | 0,34634 | 23 54,6 | 4 7 |
| Febr. | 9 | 20 52,8 | 19 31,8 | 0,50413 | 0,34794 | 23 36,8 | 4 14 |
| | 19 | 21 14,0 | 18 18,4 | 0,50194 | 0,34960 | 23 18,5 | 4 21 |
| Mrz. | 1 | 21 34,6 | 16 58,8 | 0,49841 | 0,35130 | 22 59,7 | 4 29 |
| | 11 | 21 54,7 | 15 34,4 | 0,49352 | 0,35304 | 22 40,4 | 4 38 |
| | 21 | 22 14,3 | 14 6,8 | 0,48725 | 0,35482 | 22 20,6 | 4 47 |
| | 31 | 22 33,2 | 12 37,2 | 0,47961 | 0,35663 | 22 0,0 | 4 55 |
| April | 10 | 22 51,6 | — 11 7,2 | 0,47057 | 0,35845 | 21 39,0 | 5 4 |
| | 20 | 23 9,4 | 9 38,3 | 0,46009 | 0,36032 | 21 17,4 | 5 12 |
| | 30 | 23 26,5 | 8 11,6 | 0,44815 | 0,36220 | 20 55,0 | 5 20 |
| Mai | 10 | 23 43,0 | 6 48,8 | 0,43473 | 0,36408 | 20 32,1 | 5 27 |
| | 20 | 23 58,7 | 5 31,3 | 0,41979 | 0,36597 | 20 8,4 | 5 34 |
| | 30 | 0 13,7 | 4 20,2 | 0,40329 | 0,36785 | 19 44,0 | 5 40 |
| Juni | 9 | 0 27,9 | 3 17,2 | 0,38528 | 0,36973 | 19 18,7 | 5 46 |
| | 19 | 0 41,0 | 2 23,5 | 0,36575 | 0,37160 | 18 52,4 | 5 51 |
| | 29 | 0 52,9 | 1 40,7 | 0,34475 | 0,37346 | 18 24,9 | 5 54 |
| Juli | 9 | 1 3,5 | 1 10,4 | 0,32237 | 0,37531 | 17 56,1 | 5 57 |
| | 19 | 1 12,4 | — 0 53,8 | 0,29890 | 0,37713 | 17 25,5 | 5 58 |
| | 29 | 1 19,4 | 0 52,2 | 0,27468 | 0,37894 | 16 53,1 | 5 58 |
| Aug. | 8 | 1 24,2 | 1 6,8 | 0,25032 | 0,38071 | 16 18,5 | 5 57 |
| | 18 | 1 26,4 | 1 37,6 | 0,22669 | 0,38245 | 15 41,3 | 5 54 |
| | 28 | 1 25,8 | 2 24,1 | 0,20497 | 0,38416 | 15 1,2 | 5 51 |
| Sept. | 7 | 1 22,4 | 3 23,6 | 0,18669 | 0,38583 | 14 18,4 | 5 46 |
| | 17 | 1 16,4 | 4 31,0 | 0,17353 | 0,38746 | 13 33,0 | 5 39 |
| | 27 | 1 8,3 | 5 39,4 | 0,16710 | 0,38905 | 12 45,5 | 5 33 |
| Oct. | 7 | 0 59,0 | 6 40,5 | 0,16819 | 0,39059 | 11 56,7 | 5 27 |
| | 17 | 0 49,8 | 7 26,2 | 0,17714 | 0,39209 | 11 8,1 | 5 24 |
| | 27 | 0 41,7 | — 7 51,4 | 0,19311 | 0,39354 | 10 20,6 | 5 22 |
| Nov. | 6 | 0 35,6 | 7 53,9 | 0,21462 | 0,39494 | 9 35,1 | 5 22 |
| | 16 | 0 32,1 | 7 34,7 | 0,23996 | 0,39629 | 8 52,1 | 5 23 |
| | 26 | 0 31,3 | 6 56,1 | 0,26746 | 0,39759 | 8 11,9 | 5 26 |
| Dec. | 6 | 0 33,1 | 6 1,3 | 0,29583 | 0,39882 | 7 34,2 | 5 31 |
| | 16 | 0 37,3 | 4 53,5 | 0,32409 | 0,40001 | 6 59,0 | 5 37 |
| | 26 | 0 43,5 | 3 35,4 | 0,35131 | 0,40113 | 6 25,8 | 5 45 |
| | 36 | 0 51,6 | 2 9,4 | 0,37728 | 0,40220 | 5 54,5 | 5 52 |

# VESTA 1859.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ♈ | Geoc. Abweichg. ♈ | Log. Entfern. ♈ von ☿ | Log. Entfern. ♈ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Sept. 17 | 1 16 2,10 | — 4 34 29,6 | 0,3875338 | 0,1730087 |
| 18 | 15 17,64 | 4 41 25,9 | 0,3876944 | 0,1720681 |
| 19 | 14 31,97 | 4 48 22,2 | 0,3878546 | 0,1711963 |
| 20 | 13 45,15 | 4 55 17,9 | 0,3880144 | 0,1703946 |
| 21 | 12 57,24 | 5 2 12,7 | 0,3881738 | 0,1696643 |
| 22 | 12 8,27 | 5 9 5,9 | 0,3883327 | 0,1690067 |
| 23 | 11 18,32 | 5 15 57,0 | 0,3884912 | 0,1684231 |
| 24 | 10 27,44 | 5 22 45,4 | 0,3886493 | 0,1679146 |
| 25 | 9 35,69 | 5 29 30,7 | 0,3888070 | 0,1674822 |
| 26 | 8 43,15 | 5 36 12,2 | 0,3889642 | 0,1671268 |
| 27 | 1 7 49,88 | — 5 42 49,4 | 0,3891210 | 0,1668490 |
| 28 | 6 55,94 | 5 49 21,8 | 0,3892774 | 0,1666494 |
| 29 | 6 1,39 | 5 55 48,9 | 0,3894334 | 0,1665284 |
| 30 | 5 6,33 | 6 2 10,1 | 0,3895888 | 0,1664864 |
| Oct. 1 | 4 10,84 | 6 8 24,9 | 0,3897439 | 0,1665239 |
| 2 | 3 14,96 | 6 14 32,8 | 0,3898984 | 0,1666410 |
| 3 | 2 18,79 | 6 20 33,3 | 0,3900526 | 0,1668377 |
| 4 | 1 22,39 | 6 26 26,0 | 0,3902062 | 0,1671139 |
| ☌ 5 | 1 0 25,84 | 6 32 10,4 | 0,3903594 | 0,1674695 |
| 6 | 0 59 29,20 | 6 37 46,1 | 0,3905121 | 0,1679041 |
| 7 | 0 58 32,54 | — 6 43 12,7 | 0,3906644 | 0,1684174 |
| 8 | 57 35,95 | 6 48 29,8 | 0,3908161 | 0,1690091 |
| 9 | 56 39,49 | 6 53 37,0 | 0,3909674 | 0,1696785 |
| 10 | 55 43,22 | 6 58 34,0 | 0,3911182 | 0,1704251 |
| 11 | 54 47,22 | 7 3 20,4 | 0,3912686 | 0,1712482 |
| 12 | 53 51,56 | 7 7 55,9 | 0,3914184 | 0,1721470 |
| 13 | 52 56,31 | 7 12 20,3 | 0,3915679 | 0,1731208 |
| 14 | 52 1,52 | 7 16 33,1 | 0,3917169 | 0,1741690 |
| 15 | 51 7,27 | 7 20 34,1 | 0,3918654 | 0,1752905 |
| 16 | 50 13,63 | 7 24 23,1 | 0,3920134 | 0,1764842 |
| 17 | 0 49 20,65 | — 7 27 59,8 | 0,3921609 | 0,1777490 |
| 18 | 48 28,39 | 7 31 24,0 | 0,3923080 | 0,1790839 |
| 19 | 47 36,92 | 7 34 35,4 | 0,3924546 | 0,1804876 |
| 20 | 46 46,30 | 7 37 33,9 | 0,3926005 | 0,1819589 |
| 21 | 45 56,57 | 7 40 19,3 | 0,3927460 | 0,1834964 |

♈ ☌ ☉ Oct. 4. 19h 43′ 26″ Lichtstärke = 0,79

# JUNO 1859.

Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ♂ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. | ☿ Halb Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 14 19,7 | — 7 57,8 | 0,5391 | 0,4999 | 19 41,6 | 5 22 |
| 10 | 14 29,6 | 8 14,1 | 0,5235 | 0,5021 | 19 12,0 | 5 21 |
| 20 | 14 38,3 | 8 20,3 | 0,5063 | 0,5041 | 18 41,2 | 5 20 |
| 30 | 14 45,6 | 8 15,6 | 0,4880 | 0,5060 | 18 9,1 | 5 21 |
| Febr. 9 | 14 51,5 | 7 59,6 | 0,4686 | 0,5078 | 17 35,6 | 5 22 |
| 19 | 14 55,5 | 7 32,0 | 0,4488 | 0,5095 | 17 0,2 | 5 24 |
| März 1 | 14 57,6 | 6 52,7 | 0,4291 | 0,5112 | 16 22,8 | 5 28 |
| 11 | 14 57,6 | 6 2,4 | 0,4103 | 0,5127 | 15 43,4 | 5 32 |
| 21 | 14 55,4 | 5 2,7 | 0,3934 | 0,5142 | 15 1,8 | 5 37 |
| 31 | 14 51,2 | 3 55,9 | 0,3795 | 0,5156 | 14 18,2 | 5 43 |
| Apr. 10 | 14 45,2 | — 2 45,9 | 0,3697 | 0,5169 | 13 32,7 | 5 50 |
| 20 | 14 37,9 | 1 37,2 | 0,3647 | 0,5181 | 12 46,0 | 5 55 |
| 30 | 14 29,9 | — 0 34,8 | 0,3651 | 0,5192 | 11 58,6 | 6 1 |
| Mai 10 | 14 22,1 | + 0 16,5 | 0,3709 | 0,5202 | 11 11,4 | 6 5 |
| 20 | 14 15,1 | 0 53,9 | 0,3816 | 0,5211 | 10 24,9 | 6 9 |
| 30 | 14 9,4 | 1 15,3 | 0,3963 | 0,5220 | 9 39,8 | 6 11 |
| Juni 9 | 14 5,4 | 1 20,8 | 0,4139 | 0,5228 | 8 55,4 | 6 11 |
| 19 | 14 3,3 | 1 11,6 | 0,4334 | 0,5234 | 8 14,9 | 6 10 |
| 29 | 14 3,1 | 0 49,5 | 0,4538 | 0,5239 | 7 35,2 | 6 8 |
| Juli 9 | 14 4,7 | + 0 16,7 | 0,4745 | 0,5243 | 6 57,4 | 6 5 |
| 19 | 14 8,0 | — 0 25,0 | 0,4948 | 0,5247 | 6 21,3 | 6 2 |
| 29 | 14 12,8 | 1 13,3 | 0,5143 | 0,5250 | 5 46,7 | 5 58 |
| Aug. 8 | 14 19,0 | 2 6,9 | 0,5328 | 0,5252 | 5 13,4 | 5 53 |
| 18 | 14 26,4 | 3 3,7 | 0,5500 | 0,5253 | 4 41,4 | 5 48 |
| 28 | 14 34,8 | 4 2,8 | 0,5657 | 0,5254 | 4 10,4 | 5 43 |
| Sept. 7 | 14 44,2 | 5 2,6 | 0,5798 | 0,5253 | 3 40,4 | 5 38 |
| 17 | 14 54,5 | 6 2,4 | 0,5923 | 0,5252 | 3 11,2 | 5 32 |
| 27 | 15 5,5 | 7 0,8 | 0,6032 | 0,5250 | 2 42,8 | 5 27 |
| Oct. 7 | 15 17,1 | 7 57,2 | 0,6125 | 0,5247 | 2 15,0 | 5 22 |
| 17 | 15 29,3 | 8 50,6 | 0,6200 | 0,5243 | 1 47,7 | 5 17 |
| 27 | 15 42,0 | — 9 40,3 | 0,6257 | 0,5238 | 1 21,0 | 5 13 |
| Nov. 6 | 15 55,1 | 10 25,4 | 0,6298 | 0,5232 | 0 54,7 | 5 9 |
| 16 | 16 8,5 | 11 5,5 | 0,6321 | 0,5226 | 0 28,7 | 5 5 |
| 26 | 16 22,2 | 11 39,8 | 0,6327 | 0,5218 | 0 2,9 | 5 2 |
| Dec. 6 | 16 36,1 | 12 7,9 | 0,6315 | 0,5210 | 23 37,4 | 4 59 |
| 16 | 16 50,0 | 12 29,3 | 0,6286 | 0,5201 | 23 11,9 | 4 57 |
| 26 | 17 4,0 | 12 43,7 | 0,6239 | 0,5190 | 22 46,5 | 4 56 |
| 36 | 17 17,8 | 12 51,0 | 0,6174 | 0,5179 | 22 20,9 | 4 55 |

# JUNO 1859.

Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ‡ | Geoc. Abweichg. ‡ | Log. Entfern. ‡ von ♁ | Log. Entfern. ‡ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Apr. | 10 | 14 44 48,79 | — 2 42 22,3 | 0,369281 | 0,258463 |
| | 11 | 14 44 7,52 | 2 35 22,0 | 0,368582 | 0,258524 |
| | 12 | 14 43 25,53 | 2 28 22,9 | 0,367935 | 0,258585 |
| | 13 | 14 42 42,87 | 2 21 25,4 | 0,367340 | 0,258645 |
| | 14 | 14 41 59,57 | 2 14 29,9 | 0,366795 | 0,258705 |
| | 15 | 14 41 15,68 | 2 7 36,6 | 0,366300 | 0,258764 |
| | 16 | 14 40 31,24 | 2 0 45,7 | 0,365856 | 0,258823 |
| | 17 | 14 39 46,27 | 1 53 57,6 | 0,365464 | 0,258882 |
| | 18 | 14 39 0,82 | 1 47 12,5 | 0,365125 | 0,258940 |
| | 19 | 14 38 14,91 | 1 40 30,7 | 0,364840 | 0,258997 |
| | 20 | 14 37 28,59 | — 1 33 52,5 | 0,364609 | 0,259054 |
| | 21 | 14 36 41,91 | 1 27 18,2 | 0,364432 | 0,259111 |
| | 22 | 14 35 54,91 | 1 20 48,2 | 0,364309 | 0,259167 |
| | 23 | 14 35 7,63 | 1 14 22,7 | 0,364243 | 0,259223 |
| | 24 | 14 34 20,12 | 1 8 2,0 | 0,364232 | 0,259278 |
| | 25 | 14 33 32,42 | 1 1 46,4 | 0,364276 | 0,259333 |
| ☍ | 26 | 14 32 44,57 | 0 55 36,3 | 0,364374 | 0,259388 |
| | 27 | 14 31 56,62 | 0 49 31,9 | 0,364527 | 0,259442 |
| | 28 | 14 31 8,61 | 0 43 33,4 | 0,364734 | 0,259495 |
| | 29 | 14 30 20,59 | 0 37 41,2 | 0,364995 | 0,259548 |
| | 30 | 14 29 32,61 | — 0 31 55,4 | 0,365311 | 0,259601 |
| Mai | 1 | 14 28 44,71 | 0 26 16,4 | 0,365682 | 0,259653 |
| | 2 | 14 27 56,93 | 0 20 44,4 | 0,366107 | 0,259705 |
| | 3 | 14 27 9,32 | 0 15 19,7 | 0,366586 | 0,259756 |
| | 4 | 14 26 21,94 | 0 10 2,4 | 0,367117 | 0,259807 |
| | 5 | 14 25 34,83 | — 0 4 52,8 | 0,367701 | 0,259857 |
| | 6 | 14 24 48,02 | + 0 0 8,8 | 0,368337 | 0,259907 |
| | 7 | 14 24 1,55 | 0 5 2,3 | 0,369024 | 0,259957 |
| | 8 | 14 23 15,48 | 0 9 47,6 | 0,369762 | 0,260006 |
| | 9 | 14 22 29,85 | 0 14 24,5 | 0,370550 | 0,260055 |
| | 10 | 14 21 44,69 | + 0 18 52,8 | 0,371388 | 0,260103 |
| | 11 | 14 21 0,03 | 0 23 12,4 | 0,372273 | 0,260151 |
| | 12 | 14 20 15,91 | 0 27 23,2 | 0,373206 | 0,260198 |

‡ ☍ ☉ Apr. 26. 11h 11′ 48″ Lichtstärke = 0,340

# PALLAS 1859.

Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ‡ | Geoc. Abweichg. ‡ | Log. Entfern. ‡ von ☉ | Log. Entfern. ‡ von ☉ | ‡ im Merid. | ‡ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 18 51,1 | + 2 31,3 | 0,6260 | 0,5274 | 0 12,8 | 6 16 |
| | 10 | 19 5,0 | 2 38,5 | 0,6275 | 0,5285 | 23 47,2 | 6 17 |
| | 20 | 19 18,6 | 2 55,1 | 0,6274 | 0,5296 | 23 21,4 | 6 18 |
| | 30 | 19 32,1 | 3 20,6 | 0,6258 | 0,5305 | 22 55,5 | 6 20 |
| Febr. | 9 | 19 45,1 | 3 54,4 | 0,6227 | 0,5313 | 22 29,1 | 6 23 |
| | 19 | 19 57,7 | 4 35,7 | 0,6180 | 0,5322 | 22 2,2 | 6 27 |
| März | 1 | 20 9,8 | 5 23,8 | 0,6117 | 0,5328 | 21 34,9 | 6 31 |
| | 11 | 20 21,3 | 6 17,8 | 0,6040 | 0,5335 | 21 7,0 | 6 36 |
| | 21 | 20 32,0 | 7 16,4 | 0,5948 | 0,5340 | 20 38,3 | 6 41 |
| | 31 | 20 41,9 | 8 19,3 | 0,5838 | 0,5345 | 20 8,7 | 6 47 |
| April | 10 | 20 50,8 | + 9 24,7 | 0,5715 | 0,5349 | 19 38,2 | 6 53 |
| | 20 | 20 58,7 | 10 31,5 | 0,5579 | 0,5352 | 19 6,7 | 6 59 |
| | 30 | 21 5,4 | 11 38,1 | 0,5429 | 0,5355 | 18 33,9 | 7 5 |
| Mai | 10 | 21 10,8 | 12 42,9 | 0,5269 | 0,5357 | 17 59,9 | 7 11 |
| | 20 | 21 14,7 | 13 43,8 | 0,5099 | 0,5358 | 17 24,4 | 7 17 |
| | 30 | 21 17,0 | 14 38,4 | 0,4923 | 0,5358 | 16 47,3 | 7 23 |
| Juni | 9 | 21 17,4 | 15 23,7 | 0,4744 | 0,5357 | 16 8,2 | 7 27 |
| | 19 | 21 16,1 | 15 56,4 | 0,4569 | 0,5356 | 15 27,5 | 7 31 |
| | 29 | 21 12,9 | 16 13,1 | 0,4402 | 0,5354 | 14 44,9 | 7 32 |
| Juli | 9 | 21 7,9 | 16 10,0 | 0,4253 | 0,5351 | 14 0,5 | 7 32 |
| | 19 | 21 1,5 | + 15 44,3 | 0,4129 | 0,5347 | 13 14,6 | 7 29 |
| | 29 | 20 54,1 | 14 54,3 | 0,4039 | 0,5343 | 12 27,8 | 7 24 |
| Aug. | 8 | 20 46,3 | 13 40,5 | 0,3990 | 0,5338 | 11 40,6 | 7 17 |
| | 18 | 20 38,8 | 12 5,8 | 0,3987 | 0,5332 | 10 53,7 | 7 8 |
| | 28 | 20 32,2 | 10 15,4 | 0,4030 | 0,5325 | 10 7,6 | 6 58 |
| Sept. | 7 | 20 27,0 | 8 15,6 | 0,4116 | 0,5318 | 9 23,0 | 6 47 |
| | 17 | 20 23,7 | 6 13,3 | 0,4239 | 0,5310 | 8 40,3 | 6 36 |
| | 27 | 20 22,4 | 4 14,4 | 0,4391 | 0,5301 | 7 59,6 | 6 25 |
| Oct. | 7 | 20 23,1 | 2 23,6 | 0,4562 | 0,5291 | 7 20,8 | 6 15 |
| | 17 | 20 25,8 | + 0 44,1 | 0,4745 | 0,5280 | 6 44,1 | 6 7 |
| | 27 | 20 30,3 | — 0 42,4 | 0,4931 | 0,5269 | 6 9,2 | 5 59 |
| Nov. | 6 | 20 36,4 | 1 54,8 | 0,5115 | 0,5257 | 5 35,9 | 5 53 |
| | 16 | 20 44,0 | 2 53,3 | 0,5292 | 0,5244 | 5 4,0 | 5 48 |
| | 26 | 20 52,8 | 3 38,2 | 0,5459 | 0,5230 | 4 33,4 | 5 44 |
| Dec. | 6 | 21 2,7 | 4 10,1 | 0,5612 | 0,5216 | 4 3,9 | 5 41 |
| | 16 | 21 13,4 | 4 30,0 | 0,5750 | 0,5200 | 3 35,1 | 5 40 |
| | 26 | 21 24,8 | 4 38,7 | 0,5872 | 0,5184 | 3 7,1 | 5 39 |
| | 36 | 21 36,8 | 4 37,4 | 0,5976 | 0,5167 | 2 39,7 | 5 39 |

# PALLAS 1859.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ‡ | Geoc. Abweichg. ‡ | Log. Entfern. ‡ von ♁ | Log. Entfern. ‡ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| Juli | 23 | 20h 58′ 16,61″ | + 15° 24′ 48,4″ | 0,408374 | 0,534557 |
| | 24 | 57 32,03 | 15 19 48,7 | 0,407471 | 0,534513 |
| | 25 | 56 47,03 | 15 14 34,2 | 0,406606 | 0,534468 |
| | 26 | 56 1,64 | 15 9 5,0 | 0,405780 | 0,534423 |
| | 27 | 55 15,91 | 15 3 21,2 | 0,404993 | 0,534377 |
| | 28 | 54 29,86 | 14 57 22,6 | 0,404248 | 0,534330 |
| | 29 | 53 43,54 | 14 51 9,6 | 0,403543 | 0,534283 |
| | 30 | 52 57,00 | 14 44 42,1 | 0,402880 | 0,534235 |
| | 31 | 52 10,28 | 14 38 0,3 | 0,402260 | 0,534186 |
| Aug. | 1 | 51 23,41 | 14 31 4,4 | 0,401684 | 0,534136 |
| | 2 | 20 50 36,44 | + 14 23 54,4 | 0,401150 | 0,534085 |
| | 3 | 49 49,42 | 14 16 30,6 | 0,400660 | 0,534033 |
| | 4 | 49 2,38 | 14 8 53,2 | 0,400214 | 0,533981 |
| | 5 | 48 15,36 | 14 1 2,4 | 0,399814 | 0,533928 |
| | 6 | 47 28,42 | 13 52 58,3 | 0,399458 | 0,533874 |
| | 7 | 46 41,58 | 13 44 41,4 | 0,399148 | 0,533820 |
| | 8 | 45 54,90 | 13 36 11,6 | 0,398884 | 0,533765 |
| | 9 | 45 8,41 | 13 27 29,4 | 0,398666 | 0,533709 |
| ☍ | 10 | 44 22,15 | 13 18 35,1 | 0,398494 | 0,533652 |
| | 11 | 43 36,16 | 13 9 28,8 | 0,398368 | 0,533595 |
| | 12 | 20 42 50,47 | + 13 0 11,0 | 0,398287 | 0,533537 |
| | 13 | 42 5,14 | 12 50 41,8 | 0,398254 | 0,533478 |
| | 14 | 41 20,18 | 12 41 1,6 | 0,398267 | 0,533418 |
| | 15 | 40 35,65 | 12 31 10,6 | 0,398326 | 0,533357 |
| | 16 | 39 51,58 | 12 21 9,2 | 0,398433 | 0,533296 |
| | 17 | 39 8,00 | 12 10 57,8 | 0,398586 | 0,533234 |
| | 18 | 38 24,95 | 12 0 36,6 | 0,398786 | 0,533171 |
| | 19 | 37 42,46 | 11 50 6,1 | 0,399032 | 0,533107 |
| | 20 | 37 0,59 | 11 39 26,6 | 0,399325 | 0,533043 |
| | 21 | 36 19,36 | 11 28 38,4 | 0,399664 | 0,532978 |
| | 22 | 20 35 38,82 | + 11 17 41,9 | 0,400048 | 0,532912 |
| | 23 | 34 58,98 | 11 6 37,6 | 0,400478 | 0,532845 |
| | 24 | 34 19,88 | 10 55 25,7 | 0,400955 | 0,532777 |
| | 25 | 33 41,56 | 10 44 6,8 | 0,401476 | 0,532709 |
| | 26 | 33 4,06 | 10 32 41,1 | 0,402043 | 0,532640 |

‡ ☍ ☉ Aug. 10. 12h 16′ 44″ Lichtstärke = 0,329

# CERES 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♀ | Geoc. Abweichg. ♀ | Log. Entfern. ♀ von ♂ | Log. Entfern. ♀ von ☉ | ♀ im Merid. | ♀ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 19 43,8 | — 26 15,1 | 0,5902 | 0,4699 | 1 5,5 | 3 25 |
| | 10 | 20 1,1 | 25 41,1 | 0,5936 | 0,4706 | 0 43,3 | 3 30 |
| | 20 | 20 18,3 | 25 1,4 | 0,5952 | 0,4711 | 0 21,1 | 3 35 |
| | 30 | 20 35,3 | 24 16,8 | 0,5952 | 0,4717 | 23 58,7 | 3 41 |
| Febr. | 9 | 20 52,0 | 23 27,9 | 0,5934 | 0,4722 | 23 36,0 | 3 47 |
| | 19 | 21 8,4 | 22 35,6 | 0,5901 | 0,4727 | 23 12,9 | 3 53 |
| März | 1 | 21 24,5 | 21 40,7 | 0,5851 | 0,4731 | 22 49,6 | 3 59 |
| | 11 | 21 40,1 | 20 44,5 | 0,5784 | 0,4735 | 22 25,8 | 4 6 |
| | 21 | 21 55,2 | 19 47,8 | 0,5701 | 0,4738 | 22 1,5 | 4 12 |
| | 31 | 22 9,8 | 18 51,8 | 0,5601 | 0,4742 | 21 36,6 | 4 18 |
| Apr. | 10 | 22 23,8 | — 17 57,8 | 0,5486 | 0,4745 | 21 11,2 | 4 24 |
| | 20 | 22 37,1 | 17 6,9 | 0,5354 | 0,4747 | 20 45,1 | 4 29 |
| | 30 | 22 49,8 | 16 20,7 | 0,5207 | 0,4749 | 20 18,3 | 4 34 |
| Mai | 10 | 23 1,6 | 15 40,3 | 0,5045 | 0,4751 | 19 50,7 | 4 38 |
| | 20 | 23 12,5 | 15 7,0 | 0,4868 | 0,4752 | 19 22,2 | 4 41 |
| | 30 | 23 22,3 | 14 42,5 | 0,4677 | 0,4753 | 18 52,6 | 4 43 |
| Juni | 9 | 23 31,0 | 14 28,6 | 0,4474 | 0,4754 | 18 21,8 | 4 45 |
| | 19 | 23 38,2 | 14 26,1 | 0,4263 | 0,4754 | 17 49,6 | 4 45 |
| | 29 | 23 43,9 | 14 36,7 | 0,4045 | 0,4754 | 17 15,9 | 4 44 |
| Juli | 9 | 23 47,8 | 15 1,1 | 0,3827 | 0,4753 | 16 40,4 | 4 42 |
| | 19 | 23 49,6 | — 15 39,3 | 0,3615 | 0,4752 | 16 2,7 | 4 38 |
| | 29 | 23 49,3 | 16 30,4 | 0,3420 | 0,4751 | 15 23,0 | 4 33 |
| Aug. | 8 | 23 46,6 | 17 32,2 | 0,3249 | 0,4749 | 14 40,9 | 4 26 |
| | 18 | 23 41,8 | 18 39,9 | 0,3117 | 0,4747 | 13 56,7 | 4 19 |
| | 28 | 23 35,1 | 19 47,8 | 0,3033 | 0,4744 | 13 10,5 | 4 12 |
| Sept. | 7 | 23 27,2 | 20 48,6 | 0,3005 | 0,4741 | 12 23,2 | 4 5 |
| | 17 | 23 18,8 | 21 35,9 | 0,3037 | 0,4738 | 11 35,4 | 4 0 |
| | 27 | 23 10,8 | 22 5,2 | 0,3126 | 0,4734 | 10 48,0 | 3 57 |
| Oct. | 7 | 23 4,1 | 22 14,0 | 0,3263 | 0,4730 | 10 1,8 | 3 56 |
| | 17 | 22 59,3 | 22 2,6 | 0,3438 | 0,4726 | 9 17,6 | 3 57 |
| | 27 | 22 56,7 | — 21 32,9 | 0,3639 | 0,4721 | 8 35,6 | 4 0 |
| Dec. | 6 | 22 56,4 | 20 47,5 | 0,3855 | 0,4716 | 7 55,9 | 4 5 |
| | 16 | 22 58,4 | 19 49,5 | 0,4076 | 0,4710 | 7 18,4 | 4 12 |
| | 26 | 23 2,5 | 18 40,6 | 0,4296 | 0,4705 | 6 43,1 | 4 19 |
| Nov. | 6 | 23 8,4 | 17 23,6 | 0,4508 | 0,4698 | 6 9,6 | 4 27 |
| | 16 | 23 15,8 | 15 59,1 | 0,4710 | 0,4692 | 5 37,5 | 4 36 |
| | 26 | 23 24,6 | 14 29,1 | 0,4898 | 0,4685 | 5 6,9 | 4 45 |
| | 36 | 23 34,5 | 12 54,6 | 0,5070 | 0,4677 | 4 37,4 | 4 54 |

# CERES 1859.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ♀ | Geoc. Abweichg. ♀ | Log. Entfern. ♀ von ☿ | Log. Entfern. ♀ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| Aug. 20 | 23h 40′ 18,11″ | — 18° 57′ 4,7″ | 0,309078 | 0,474604 |
| 21 | 39 39,88 | 19 3 56,7 | 0,308128 | |
| 22 | 39 0,61 | 19 10 47,3 | 0,307231 | 0,474555 |
| 23 | 38 20,35 | 19 17 36,2 | 0,306387 | |
| 24 | 37 39,13 | 19 24 22,8 | 0,305596 | 0,474504 |
| 25 | 36 56,98 | 19 31 6,8 | 0,304860 | |
| 26 | 36 13,95 | 19 37 47,8 | 0,304180 | 0,474451 |
| 27 | 35 30,07 | 19 44 25,2 | 0,303555 | |
| 28 | 34 45,39 | 19 50 58,7 | 0,302987 | 0,474397 |
| 29 | 33 59,96 | 19 57 27,7 | 0,302477 | |
| 30 | 23 33 13,82 | — 20 3 51,9 | 0,302025 | 0,474341 |
| 31 | 32 27,02 | 20 10 10,8 | 0,301631 | |
| Sept. 1 | 31 39,61 | 20 16 23,9 | 0,301296 | 0,474284 |
| 2 | 30 51,64 | 20 22 30,9 | 0,301021 | |
| 3 | 30 3,17 | 20 28 31,3 | 0,300805 | 0,474225 |
| 4 | 29 14,25 | 20 34 24,7 | 0,300648 | |
| 5 | 28 24,92 | 20 40 10,8 | 0,300551 | 0,474166 |
| 6 | 27 35,24 | 20 45 49,2 | 0,300514 | |
| ☌ 7 | 26 45,27 | 20 51 19,5 | 0,300537 | 0,474103 |
| 8 | 25 55,05 | 20 56 41,4 | 0,300619 | |
| 9 | 23 25 4,64 | — 21 1 54,6 | 0,300761 | 0,474040 |
| 10 | 24 14,09 | 21 6 58,8 | 0,300963 | |
| 11 | 23 23,45 | 21 11 53,7 | 0,301224 | 0,473976 |
| 12 | 22 32,78 | 21 16 39,0 | 0,301544 | |
| 13 | 21 42,13 | 21 21 14,4 | 0,301922 | 0,473910 |
| 14 | 20 51,55 | 21 25 39,7 | 0,302359 | |
| 15 | 20 1,10 | 21 29 54,5 | 0,302854 | 0,473842 |
| 16 | 19 10,83 | 21 33 58,6 | 0,303407 | |
| 17 | 18 20,79 | 21 37 51,9 | 0,304017 | 0,473772 |
| 18 | 17 31,05 | 21 41 34,1 | 0,304684 | |
| 19 | 23 16 41,65 | — 21 45 5,0 | 0,305407 | 0,473701 |
| 20 | 15 52,64 | 21 48 24,4 | 0,306185 | |
| 21 | 15 4,08 | 21 51 32,2 | 0,307018 | 0,473629 |

♀ ☌ ☉ Sept. 6. 20h 9′ 32″ Lichtstärke = 0,674

# JUPITER 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. 24 | Helioc. Breite. 24 | Rad. vect. 24 | 24 Aufg. | 24 Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 78 29 1,4 | — 0 27 30,4 | 5,09201 | 2 1 | 18 21 |
| | 4 | 78 49 49,3 | 27 3,6 | 5,09334 | 1 43 | 18 3 |
| | 8 | 79 10 36,4 | 26 36,8 | 5,09467 | 1 26 | 17 45 |
| | 12 | 79 31 22,8 | 26 9,9 | 5,09601 | 1 9 | 17 28 |
| | 16 | 79 52 8,6 | 25 43,0 | 5,09735 | 0 52 | 17 11 |
| | 20 | 80 12 53,7 | 25 16,1 | 5,09869 | 0 35 | 16 54 |
| | 24 | 80 33 38,1 | 24 49,1 | 5,10003 | 0 19 | 16 38 |
| | 28 | 80 54 21,7 | 24 22,1 | 5,10138 | 0 3 | 16 21 |
| Febr. | 1 | 81 15 4,7 | 23 55,0 | 5,10273 | 23 47 | 16 5 |
| | 5 | 81 35 47,0 | 23 27,9 | 5,10408 | 23 31 | 15 49 |
| | 9 | 81 56 28,7 | — 0 23 0,8 | 5,10543 | 23 15 | 15 34 |
| | 13 | 82 17 9,7 | 22 33,6 | 5,10679 | 22 59 | 15 19 |
| | 17 | 82 37 49,9 | 22 6,4 | 5,10815 | 22 44 | 15 4 |
| | 21 | 82 58 29,4 | 21 39,2 | 5,10951 | 22 29 | 14 49 |
| | 25 | 83 19 8,3 | 21 11,9 | 5,11087 | 22 14 | 14 34 |
| Mrz. | 1 | 83 39 46,5 | 20 44,6 | 5,11224 | 21 59 | 14 20 |
| | 5 | 84 0 24,0 | 20 17,2 | 5,11361 | 21 44 | 14 6 |
| | 9 | 84 21 0,8 | 19 49,8 | 5,11498 | 21 29 | 13 52 |
| | 13 | 84 41 37,0 | 19 22,4 | 5,11636 | 21 15 | 13 39 |
| | 17 | 85 2 12,5 | 18 55,0 | 5,11774 | 21 1 | 13 26 |
| | 21 | 85 22 47,3 | — 0 18 27,5 | 5,11913 | 20 47 | 13 12 |
| | 25 | 85 43 21,5 | 18 0,0 | 5,12052 | 20 33 | 12 59 |
| | 29 | 86 3 55,0 | 17 32,5 | 5,12191 | 20 19 | 12 46 |
| Apr. | 2 | 86 24 27,8 | 17 5,0 | 5,12330 | 20 5 | 12 34 |
| | 6 | 86 44 59,9 | 16 37,5 | 5,12470 | 19 51 | 12 21 |
| | 10 | 87 5 31,4 | 16 10,0 | 5,12609 | 19 38 | 12 9 |
| | 14 | 87 26 2,3 | 15 42,4 | 5,12749 | 19 25 | 11 57 |
| | 18 | 87 46 32,5 | 15 14,8 | 5,12889 | 19 11 | 11 45 |
| | 22 | 88 7 2,0 | 14 47,2 | 5,13029 | 18 58 | 11 33 |
| | 26 | 88 27 30,8 | 14 19,6 | 5,13169 | 18 45 | 11 21 |
| | 30 | 88 47 59,0 | — 0 13 51,9 | 5,13310 | 18 33 | 11 9 |
| Mai | 4 | 89 8 26,6 | 13 24,2 | 5,13451 | 18 20 | 10 57 |

# JUPITER 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. 24 | Geoc. Abweichg. 24 | Log. Entfern. 24 von ☉ | 24 im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Jan. | 0 | 4 49 19,32 | + 21 54 14,2 | 0,6221604 | 10 11,0 |
| | 4 | 47 30,81 | 21 51 55,2 | 0,6254158 | 9 53,4 |
| | 8 | 45 52,57 | 21 49 51,2 | 0,6290823 | 9 36,0 |
| | 12 | 44 25,67 | 21 48 4,9 | 0,6331233 | 9 18,8 |
| | 16 | 43 10,91 | 21 46 38,8 | 0,6374992 | 9 1,8 |
| | 20 | 42 8,89 | 21 45 34,9 | 0,6421707 | 8 45,0 |
| | 24 | 41 20,06 | 21 44 54,0 | 0,6470998 | 8 28,4 |
| | 28 | 40 44,81 | 21 44 38,2 | 0,6522510 | 8 12,0 |
| Febr. | 1 | 40 23,39 | 21 44 48,2 | 0,6575861 | 7 55,9 |
| | 5 | 40 15,97 | 21 45 24,5 | 0,6630667 | 7 40,0 |
| | 9 | 4 40 22,51 | + 21 46 26,8 | 0,6686567 | 7 24,3 |
| | 13 | 40 42,88 | 21 47 54,7 | 0,6743207 | 7 8,9 |
| | 17 | 41 16,79 | 21 49 46,9 | 0,6800264 | 6 53,7 |
| | 21 | 42 3,92 | 21 52 2,5 | 0,6857462 | 6 38,7 |
| | 25 | 43 3,93 | 21 54 39,9 | 0,6914541 | 6 23,9 |
| Mrz. | 1 | 44 16,49 | 21 57 37,9 | 0,6971265 | 6 9,4 |
| | 5 | 45 41,24 | 22 0 54,3 | 0,7027395 | 5 55,0 |
| | 9 | 47 17,70 | 22 4 27,1 | 0,7082705 | 5 40,9 |
| | 13 | 49 5,37 | 22 8 14,0 | 0,7136998 | 5 26,9 |
| | 17 | 51 3,70 | 22 12 12,8 | 0,7190114 | 5 13,1 |
| | 21 | 4 53 12,15 | + 22 16 20,9 | 0,7241909 | 4 59,5 |
| | 25 | 55 30,23 | 22 20 36,3 | 0,7292267 | 4 46,0 |
| | 29 | 57 57,51 | 22 24 56,8 | 0,7341077 | 4 32,7 |
| Apr. | 2 | 5 0 33,51 | 22 29 19,9 | 0,7388225 | 4 19,5 |
| | 6 | 3 17,73 | 22 33 43,4 | 0,7433606 | 4 6,5 |
| | 10 | 6 9,67 | 22 38 5,1 | 0,7477125 | 3 53,6 |
| | 14 | 9 8,78 | 22 42 22,7 | 0,7518727 | 3 40,8 |
| | 18 | 12 14,58 | 22 46 34,3 | 0,7558358 | 3 28,1 |
| | 22 | 15 26,61 | 22 50 37,9 | 0,7595983 | 3 15,5 |
| | 26 | 18 44,49 | 22 54 31,9 | 0,7631565 | 3 3,1 |
| | 30 | 5 22 7,82 | + 22 58 14,4 | 0,7665054 | 2 50,7 |
| Mai | 4 | 25 36,18 | 23 1 43,8 | 0,7696405 | 2 38,4 |

# JUPITER 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. 24 | Helioc. Breite. 24 | Rad. vect. 24 | 24 Aufg. | 24 Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Mai | 0 | 88 47 59,0 | — 0 13 51,9 | 5,13310 | 18 33 | 11 9 |
| | 4 | 89 8 26,6 | 13 24,2 | 5,13451 | 18 20 | 10 57 |
| | 8 | 89 28 53,6 | 12 56,5 | 5,13592 | 18 7 | 10 45 |
| | 12 | 89 49 19,9 | 12 28,8 | 5,13733 | 17 55 | 10 33 |
| | 16 | 90 9 45,6 | 12 1,1 | 5,13875 | 17 42 | 10 21 |
| | 20 | 90 30 10,6 | 11 33,4 | 5,14016 | 17 30 | 10 9 |
| | 24 | 90 50 35,0 | 11 5,6 | 5,14158 | 17 18 | 9 58 |
| | 28 | 91 10 58,7 | 10 37,9 | 5,14300 | 17 6 | 9 46 |
| Juni | 1 | 91 31 21,7 | 10 10,1 | 5,14442 | 16 54 | 9 34 |
| | 5 | 91 51 44,0 | 9 42,4 | 5,14584 | 16 42 | 9 23 |
| | 9 | 92 12 5,7 | — 0 9 14,6 | 5,14727 | 16 30 | 9 11 |
| | 13 | 92 32 26,7 | 8 46,9 | 5,14869 | 16 18 | 9 0 |
| | 17 | 92 52 47,0 | 8 19,1 | 5,15012 | 16 6 | 8 48 |
| | 21 | 93 13 6,7 | 7 51,4 | 5,15155 | 15 54 | 8 36 |
| | 25 | 93 33 25,7 | 7 23,6 | 5,15298 | 15 42 | 8 24 |
| | 29 | 93 53 44,0 | 6 55,9 | 5,15441 | 15 30 | 8 12 |
| Juli | 3 | 94 14 1,6 | 6 28,1 | 5,15585 | 15 19 | 8 0 |
| | 7 | 94 34 18,5 | 6 0,4 | 5,15728 | 15 7 | 7 48 |
| | 11 | 94 54 34,8 | 5 32,6 | 5,15872 | 14 55 | 7 36 |
| | 15 | 95 14 50,4 | 5 4,9 | 5,16015 | 14 44 | 7 23 |
| | 19 | 95 35 5,3 | — 0 4 37,1 | 5,16159 | 14 33 | 7 11 |
| | 23 | 95 55 19,5 | 4 9,4 | 5,16303 | 14 21 | 6 59 |
| | 27 | 96 15 33,0 | 3 41,7 | 5,16447 | 14 9 | 6 47 |
| | 31 | 96 35 45,8 | 3 14,0 | 5,16591 | 13 58 | 6 34 |
| Aug. | 4 | 96 55 57,8 | 2 46,3 | 5,16735 | 13 46 | 6 22 |
| | 8 | 97 16 9,2 | 2 18,6 | 5,16879 | 13 35 | 6 9 |
| | 12 | 97 36 19,9 | 1 50,8 | 5,17023 | 13 24 | 5 56 |
| | 16 | 97 56 29,9 | 1 23,1 | 5,17167 | 13 13 | 5 43 |
| | 20 | 98 16 39,2 | 0 55,4 | 5,17312 | 13 1 | 5 30 |
| | 24 | 98 36 47,8 | 0 27,7 | 5,17456 | 12 49 | 5 17 |
| | 28 | 98 56 55,7 | — 0 0 0,1 | 5,17601 | 12 37 | 5 4 |
| Sept. | 1 | 99 17 3,0 | + 0 0 27,6 | 5,17745 | 12 25 | 4 50 |

# JUPITER 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. 24 | | | Geoc. Abweichg. 24 | | | Log. Entfern. 24 von ♂ | 24 im Merid. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h | ′ | ″ | | ° | ′ | ″ | | h | ′ |
| Mai | 0 | 5 | 22 | 7,82 | + | 22 | 58 | 14,4 | 0,7665054 | 2 | 50,7 |
| | 4 | | 25 | 36,18 | | 23 | 1 | 43,8 | 0,7696405 | 2 | 38,4 |
| | 8 | | 29 | 9,10 | | 23 | 4 | 58,5 | 0,7725587 | 2 | 26,2 |
| | 12 | | 32 | 46,14 | | 23 | 7 | 57,0 | 0,7752578 | 2 | 14,0 |
| | 16 | | 36 | 26,87 | | 23 | 10 | 38,3 | 0,7777371 | 2 | 1,9 |
| | 20 | | 40 | 10,93 | | 23 | 13 | 1,2 | 0,7799964 | 1 | 49,9 |
| | 24 | | 43 | 57,99 | | 23 | 15 | 4,8 | 0,7820347 | 1 | 37,9 |
| | 28 | | 47 | 47,72 | | 23 | 16 | 48,1 | 0,7838507 | 1 | 26,0 |
| Juni | 1 | | 51 | 39,73 | | 23 | 18 | 10,2 | 0,7854420 | 1 | 14,1 |
| | 5 | | 55 | 33,66 | | 23 | 19 | 10,7 | 0,7868072 | 1 | 2,2 |
| | 9 | 5 | 59 | 29,09 | + | 23 | 19 | 48,9 | 0,7879463 | 0 | 50,3 |
| | 13 | 6 | 3 | 25,65 | | 23 | 20 | 4,6 | 0,7888601 | 0 | 38,5 |
| | 17 | | 7 | 23,03 | | 23 | 19 | 57,7 | 0,7895497 | 0 | 26,7 |
| | 21 | | 11 | 20,94 | | 23 | 19 | 27,9 | 0,7900153 | 0 | 14,9 |
| | 25 | | 15 | 19,07 | | 23 | 18 | 35,4 | 0,7902564 | 0 | 3,1 |
| | 29 | | 19 | 17,08 | | 23 | 17 | 19,9 | 0,7902716 | 23 | 51,3 |
| Juli | 3 | | 23 | 14,60 | | 23 | 15 | 42,1 | 0,7900604 | 23 | 39,5 |
| | 7 | | 27 | 11,25 | | 23 | 13 | 42,1 | 0,7896230 | 23 | 27,7 |
| | 11 | | 31 | 6,69 | | 23 | 11 | 20,7 | 0,7889613 | 23 | 15,8 |
| | 15 | | 35 | 0,59 | | 23 | 8 | 38,6 | 0,7880770 | 23 | 3,9 |
| | 19 | 6 | 38 | 52,67 | + | 23 | 5 | 36,5 | 0,7869709 | 22 | 52,0 |
| | 23 | | 42 | 42,62 | | 23 | 2 | 15,0 | 0,7856433 | 22 | 40,1 |
| | 27 | | 46 | 30,09 | | 22 | 58 | 35,3 | 0,7840934 | 22 | 28,1 |
| | 31 | | 50 | 14,70 | | 22 | 54 | 38,4 | 0,7823209 | 22 | 16,1 |
| Aug. | 4 | | 53 | 56,05 | | 22 | 50 | 25,9 | 0,7803282 | 22 | 4,0 |
| | 8 | | 57 | 33,76 | | 22 | 45 | 59,2 | 0,7781174 | 21 | 51,8 |
| | 12 | 7 | 1 | 7,50 | | 22 | 41 | 19,8 | 0,7756925 | 21 | 39,6 |
| | 16 | | 4 | 36,93 | | 22 | 36 | 29,1 | 0,7730551 | 21 | 27,3 |
| | 20 | | 8 | 1,72 | | 22 | 31 | 28,8 | 0,7702070 | 21 | 15,0 |
| | 24 | | 11 | 21,46 | | 22 | 26 | 20,7 | 0,7671492 | 21 | 2,6 |
| | 28 | 7 | 14 | 35,72 | + | 22 | 21 | 6,9 | 0,7638845 | 20 | 50,0 |
| Sept. | 1 | | 17 | 44,05 | | 22 | 15 | 49,5 | 0,7604170 | 20 | 37,4 |

# JUPITER 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. 24 | Helioc. Breite. 24 | Rad. vect. 24 | 24 Aufg. | 24 Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Sept. | 1 | 99 17 3,0 | + 0 0 27,6 | 5,17745 | 12 25 | 4 50 |
| | 5 | 99 37 9,5 | 0 55,2 | 5,17890 | 12 13 | 4 37 |
| | 9 | 99 57 15,3 | 1 22,8 | 5,18035 | 12 1 | 4 24 |
| | 13 | 100 17 20,4 | 1 50,3 | 5,18180 | 11 48 | 4 10 |
| | 17 | 100 37 24,9 | 2 17,9 | 5,18325 | 11 36 | 3 56 |
| | 21 | 100 57 28,7 | 2 45,4 | 5,18470 | 11 23 | 3 42 |
| | 25 | 101 17 31,8 | 3 12,9 | 5,18615 | 11 10 | 3 28 |
| | 29 | 101 37 34,3 | 3 40,4 | 5,18759 | 10 57 | 3 14 |
| Oct. | 3 | 101 57 36,1 | 4 7,9 | 5,18904 | 10 44 | 3 0 |
| | 7 | 102 17 37,3 | 4 35,3 | 5,19049 | 10 31 | 2 46 |
| | 11 | 102 37 37,8 | + 0 5 2,8 | 5,19194 | 10 17 | 2 31 |
| | 15 | 102 57 37,6 | 5 30,2 | 5,19338 | 10 3 | 2 17 |
| | 19 | 103 17 36,7 | 5 57,6 | 5,19482 | 9 49 | 2 2 |
| | 23 | 103 37 35,2 | 6 24,9 | 5,19627 | 9 35 | 1 47 |
| | 27 | 103 57 33,1 | 6 52,2 | 5,19772 | 9 20 | 1 32 |
| | 31 | 104 17 30,4 | 7 19,5 | 5,19917 | 9 5 | 1 17 |
| Nov. | 4 | 104 37 27,0 | 7 46,7 | 5,20062 | 8 50 | 1 2 |
| | 8 | 104 57 22,9 | 8 13,9 | 5,20206 | 8 35 | 0 47 |
| | 12 | 105 17 18,2 | 8 41,1 | 5,20351 | 8 19 | 0 31 |
| | 16 | 105 37 12,8 | 9 8,3 | 5,20495 | 8 3 | 0 15 |
| | 20 | 105 57 6,8 | + 0 9 35,4 | 5,20640 | 7 47 | 23 59 |
| | 24 | 106 17 0,2 | 10 2,5 | 5,20784 | 7 30 | 23 43 |
| | 28 | 106 36 53,0 | 10 29,6 | 5,20928 | 7 13 | 23 27 |
| Dec. | 2 | 106 56 45,1 | 10 56,6 | 5,21072 | 6 56 | 23 10 |
| | 6 | 107 16 36,6 | 11 23,6 | 5,21216 | 6 39 | 22 54 |
| | 10 | 107 36 27,5 | 11 50,5 | 5,21360 | 6 21 | 22 37 |
| | 14 | 107 56 17,7 | 12 17,5 | 5,21504 | 6 3 | 22 20 |
| | 18 | 108 16 7,3 | 12 44,4 | 5,21648 | 5 45 | 22 3 |
| | 22 | 108 35 56,2 | 13 11,2 | 5,21792 | 5 27 | 21 46 |
| | 26 | 108 55 44,5 | 13 38,0 | 5,21936 | 5 9 | 21 29 |
| | 30 | 109 15 32,1 | + 0 14 4,7 | 5,22080 | 4 50 | 21 12 |
| | 31 | 109 20 28,9 | 14 11,4 | 5,22116 | 4 45 | 21 7 |

# JUPITER 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ♃ | Geoc Abweichg. ♃ | Log. Entfern. ♃ von ♂ | ♃ im Merid. |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Sept. 1 | 7 17 44,05 | + 22 15 49,5 | 0,7604170 | 20 37,4 |
| 5 | 20 46,01 | 22 10 31,0 | 0,7567526 | 20 24,7 |
| 9 | 23 41,20 | 22 5 13,4 | 0,7528984 | 20 11,8 |
| 13 | 26 29,23 | 21 59 59,0 | 0,7488600 | 19 58,8 |
| 17 | 29 9,71 | 21 54 49,9 | 0,7446432 | 19 45,7 |
| 21 | 31 42,16 | 21 49 48,8 | 0,7402543 | 19 32,5 |
| 25 | 34 6,09 | 21 44 58,3 | 0,7357013 | 19 19,1 |
| 29 | 36 20,98 | 21 40 21,2 | 0,7309951 | 19 5,6 |
| Oct. 3 | 38 26,33 | 21 35 59,9 | 0,7261490 | 18 51,9 |
| 7 | 40 21,73 | 21 31 57,3 | 0,7211772 | 18 38,1 |
| 11 | 7 42 6,74 | + 21 28 15,2 | 0,7160943 | 18 24,1 |
| 15 | 43 40,94 | 21 24 56,3 | 0,7109153 | 18 9,9 |
| 19 | 45 3,87 | 21 22 2,9 | 0,7056565 | 17 55,5 |
| 23 | 46 15,06 | 21 19 37,1 | 0,7003378 | 17 40,9 |
| 27 | 47 14,05 | 21 17 41,4 | 0,6949815 | 17 26,1 |
| 31 | 48 0,47 | 21 16 17,7 | 0,6896139 | 17 11,1 |
| Nov. 4 | 48 34,00 | 21 15 27,1 | 0,6842623 | 16 55,9 |
| 8 | 48 54,46 | 21 15 10,7 | 0,6789550 | 16 40,5 |
| 12 | 49 1,67 | 21 15 29,3 | 0,6737210 | 16 24,8 |
| 16 | 48 55,46 | 21 16 23,2 | 0,6685912 | 16 9,0 |
| 20 | 7 48 35,77 | + 21 17 52,4 | 0,6635989 | 15 52,9 |
| 24 | 48 2,61 | 21 19 56,6 | 0,6587816 | 15 36,5 |
| 28 | 47 16,16 | 21 22 34,9 | 0,6541771 | 15 20,0 |
| Dec. 2 | 46 16,80 | 21 25 45,3 | 0,6498247 | 15 3,2 |
| 6 | 45 5,07 | 21 29 25,5 | 0,6457616 | 14 46,3 |
| 10 | 43 41,61 | 21 33 32,3 | 0,6420232 | 14 29,1 |
| 14 | 42 7,15 | 21 38 3,0 | 0,6386438 | 14 11,8 |
| 18 | 40 22,56 | 21 42 54,1 | 0,6356577 | 13 54,2 |
| 22 | 38 28,89 | 21 48 1,8 | 0,6330976 | 13 36,6 |
| 26 | 36 27,39 | 21 53 21,6 | 0,6309940 | 13 18,8 |
| 30 | 7 34 19,51 | + 21 58 49,2 | 0,6293713 | 13 0,9 |
| 31 | 33 46,71 | 22 0 11,8 | 0,6290430 | 12 56,4 |

# SATURN 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Längr. ♄ | Helioc. Breite. ♄ | Rad. vect. ♄ | ♄ Aufg. | ♄ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 127 49 48,9 | + 0 39 48,0 | 9,11441 | 6 32 | 22 1 |
| | 4 | 127 58 37,4 | 40 10,1 | 9,11518 | 6 15 | 21 45 |
| | 8 | 128 7 25,9 | 40 32,2 | 9,11595 | 5 58 | 21 29 |
| | 12 | 128 16 14,3 | 40 54,3 | 9,11673 | 5 40 | 21 12 |
| | 16 | 128 25 2,5 | 41 16,3 | 9,11751 | 5 23 | 20 56 |
| | 20 | 128 33 50,6 | 41 38,3 | 9,11829 | 5 5 | 20 40 |
| | 24 | 128 42 38,5 | 42 0,3 | 9,11908 | 4 47 | 20 23 |
| | 28 | 128 51 26,4 | 42 22,3 | 9,11986 | 4 29 | 20 7 |
| Febr. | 1 | 129 0 14,1 | 42 44,3 | 9,12065 | 4 11 | 19 50 |
| | 5 | 129 9 1,8 | 43 6,3 | 9,12144 | 3 54 | 19 33 |
| | 9 | 129 17 49,3 | + 0 43 28,2 | 9,12224 | 3 36 | 19 17 |
| | 13 | 129 26 36,8 | 43 50,2 | 9,12303 | 3 18 | 19 0 |
| | 17 | 129 35 24,1 | 44 12,1 | 9,12383 | 3 0 | 18 44 |
| | 21 | 129 44 11,3 | 44 34,0 | 9,12463 | 2 43 | 18 28 |
| | 25 | 129 52 58,4 | 44 55,9 | 9,12543 | 2 26 | 18 11 |
| Mrz. | 1 | 130 1 45,4 | 45 17,8 | 9,12623 | 2 9 | 17 55 |
| | 5 | 130 10 32,2 | 45 39,6 | 9,12704 | 1 52 | 17 39 |
| | 9 | 130 19 19,0 | 46 1,4 | 9,12785 | 1 35 | 17 22 |
| | 13 | 130 28 5,6 | 46 23,2 | 9,12866 | 1 18 | 17 6 |
| | 17 | 130 36 52,1 | 46 45,0 | 9,12947 | 1 1 | 16 50 |
| | 21 | 130 45 38,6 | + 0 47 6,7 | 9,13029 | 0 45 | 16 34 |
| | 25 | 130 54 25,0 | 47 28,4 | 9,13111 | 0 28 | 16 18 |
| | 29 | 131 3 11,3 | 47 50,1 | 9,13193 | 0 12 | 16 2 |
| Apr. | 2 | 131 11 57,5 | 48 11,8 | 9,13275 | 23 56 | 15 46 |
| | 6 | 131 20 43,6 | 48 33,4 | 9,13357 | 23 40 | 15 30 |
| | 10 | 131 29 29,7 | 48 55,0 | 9,13439 | 23 24 | 15 14 |
| | 14 | 131 38 15,7 | 49 16,6 | 9,13522 | 23 9 | 14 59 |
| | 18 | 131 47 1,6 | 49 38,2 | 9,13605 | 22 53 | 14 43 |
| | 22 | 131 55 47,4 | 49 59,7 | 9,13689 | 22 38 | 14 27 |
| | 26 | 132 4 33,1 | 50 21,2 | 9,13773 | 22 23 | 14 12. |
| | 30 | 132 13 18,7 | + 0 50 42,7 | 9,13857 | 22 8 | 13 57 |
| Mai | 4 | 132 22 4,3 | 51 4,2 | 9,13941 | 21 53 | 13 42 |

# SATURN 1859.

## Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☉ ♄ | Geoc. Abweichg. ♄ | Log. Entfern. ♄ von ☉ | ♄ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Jan. | 0 | 8 54 55,99 | + 18 10 17,1 | 0,9170669 | 14 16,6 |
| | 4 | 53 53,00 | 18 15 9,9 | 0,9153653 | 13 59,8 |
| | 8 | 52 45,65 | 18 20 17,6 | 0,9138956 | 13 42,9 |
| | 12 | 51 34,57 | 18 25 37,1 | 0,9126694 | 13 25,9 |
| | 16 | 50 20,43 | 18 31 5,4 | 0,9116964 | 13 8,9 |
| | 20 | 49 3,86 | 18 36 39,5 | 0,9109826 | 12 51,9 |
| | 24 | 47 45,56 | 18 42 16,6 | 0,9105344 | 12 34,8 |
| | 28 | 46 26,22 | 18 47 53,6 | 0,9103552 | 12 17,7 |
| Febr. | 1 | 45 6,58 | 18 53 27,8 | 0,9104480 | 12 0,6 |
| | 5 | 43 47,41 | 18 58 55,8 | 0,9108127 | 11 43,5 |
| | 9 | 8 42 29,48 | + 19 4 14,8 | 0,9114454 | 11 26,4 |
| | 13 | 41 13,52 | 19 9 22,3 | 0,9123391 | 11 9,4 |
| | 17 | 40 0,20 | 19 14 15,7 | 0,9134858 | 10 52,4 |
| | 21 | 38 50,15 | 19 18 53,1 | 0,9148758 | 10 35,5 |
| | 25 | 37 43,98 | 19 23 12,5 | 0,9164981 | 10 18,6 |
| Mrz. | 1 | 36 42,27 | 19 27 12,2 | 0,9183414 | 10 1,8 |
| | 5 | 35 45,57 | 19 30 50,5 | 0,9203913 | 9 45,1 |
| | 9 | 34 54,38 | 19 34 6,0 | 0,9226322 | 9 28,5 |
| | 13 | 34 9,14 | 19 36 57,5 | 0,9250467 | 9 12,0 |
| | 17 | 33 30,17 | 19 39 24,3 | 0,9276169 | 8 55,5 |
| | 21 | 8 32 57,72 | + 19 41 25,8 | 0,9303256 | 8 39,2 |
| | 25 | 32 32,04 | 19 43 1,7 | 0,9331557 | 8 23,1 |
| | 29 | 32 13,31 | 19 44 11,7 | 0,9360909 | 8 7,0 |
| Apr. | 2 | 32 1,68 | 19 44 55,2 | 0,9391131 | 7 51,0 |
| | 6 | 31 57,26 | 19 45 12,3 | 0,9422051 | 7 35,1 |
| | 10 | 32 0,08 | 19 45 2,9 | 0,9453486 | 7 19,4 |
| | 14 | 32 10,09 | 19 44 27,4 | 0,9485270 | 7 3,8 |
| | 18 | 32 27,21 | 19 43 26,0 | 0,9517215 | 6 48,4 |
| | 22 | 32 51,32 | 19 41 59,3 | 0,9549270 | 6 33,0 |
| | 26 | 33 22,31 | 19 40 7,5 | 0,9581212 | 6 17,7 |
| | 30 | 8 34 0,05 | + 19 37 50,9 | 0,9612933 | 6 2,5 |
| Mai | 4 | 34 44,40 | 19 35 9,9 | 0,9644295 | 5 47,5 |

# SATURN 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ♄ | Helioc. Breite. ♄ | Rad. vect. ♄ | ♄ Aufg. | ♄ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Mai | 0 | 132 13 18,7 | + 0 50 42,7 | 9,13857 | 22 8 | 13 57 |
| | 4 | 132 22 4,3 | 51 4,2 | 9,13941 | 21 53 | 13 42 |
| | 8 | 132 30 49,8 | 51 25,6 | 9,14025 | 21 39 | 13 26 |
| | 12 | 132 39 35,3 | 51 47,0 | 9,14110 | 21 25 | 13 11 |
| | 16 | 132 48 20,7 | 52 8,4 | 9,14195 | 21 10 | 12 56 |
| | 20 | 132 57 6,0 | 52 29,8 | 9,14280 | 20 56 | 12 41 |
| | 24 | 133 5 51,3 | 52 51,2 | 9,14366 | 20 42 | 12 26 |
| | 28 | 133 14 36,4 | 53 12,6 | 9,14452 | 20 28 | 12 11 |
| Juni | 1 | 133 23 21,5 | 53 33,9 | 9,14538 | 20 14 | 11 56 |
| | 5 | 133 32 6,5 | 53 55,2 | 9,14624 | 20 1 | 11 41 |
| | 9 | 133 40 51,5 | + 0 54 16,4 | 9,14710 | 19 47 | 11 26 |
| | 13 | 133 49 36,3 | 54 37,6 | 9,14796 | 19 33 | 11 11 |
| | 17 | 133 58 21,1 | 54 58,8 | 9,14883 | 19 20 | 10 56 |
| | 21 | 134 7 5,8 | 55 20,0 | 9,14970 | 19 7 | 10 42 |
| | 25 | 134 15 50,4 | 55 41,2 | 9,15058 | 18 53 | 10 27 |
| | 29 | 134 24 34,9 | 56 2,4 | 9,15146 | 18 40 | 10 12 |
| Juli | 3 | 134 33 19,2 | 56 23,5 | 9,15234 | 18 27 | 9 57 |
| | 7 | 134 42 3,5 | 56 44,6 | 9,15322 | 18 14 | 9 42 |
| | 11 | 134 50 47,6 | 57 5,6 | 9,15410 | 18 1 | 9 27 |
| | 15 | 134 59 31,7 | 57 26,6 | 9,15498 | 17 48 | 9 13 |
| | 19 | 135 8 15,6 | + 0 57 47,6 | 9,15587 | 17 35 | 8 59 |
| | 23 | 135 16 59,4 | 58 8,6 | 9,15676 | 17 22 | 8 45 |
| | 27 | 135 25 43,1 | 58 29,6 | 9,15765 | 17 9 | 8 30 |
| | 31 | 135 34 26,7 | 58 50,6 | 9,15854 | 16 57 | 8 15 |
| Aug. | 4 | 135 43 10,1 | 59 11,5 | 9,15943 | 16 44 | 8 0 |
| | 8 | 135 51 53,4 | 59 32,4 | 9,16032 | 16 31 | 7 45 |
| | 12 | 136 0 36,6 | 59 53,2 | 9,16122 | 16 19 | 7 31 |
| | 16 | 136 9 19,7 | 1 0 14,0 | 9,16212 | 16 6 | 7 16 |
| | 20 | 136 18 2,6 | 0 34,8 | 9,16302 | 15 53 | 7 1 |
| | 24 | 136 26 45,4 | 0 55,6 | 9,16392 | 15 40 | 6 47 |
| | 28 | 136 35 28,1 | + 1 1 16,3 | 9,16482 | 15 27 | 6 32 |
| Sept. | 1 | 136 44 10,7 | 1 37,0 | 9,16573 | 15 14 | 6 18 |

# SATURN 1859.

Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♄ | Geoc. Abweichg. ♄ | Log. Entfern. ♄ von ☉ | ♄ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| Mai | 0 | 8h 34′ 0,″05 | + 19° 37′ 50,″9 | 0,9612933 | 6h 2′,5 |
| | 4 | 34 44,40 | 19 35 9,9 | 0,9644295 | 5 47,5 |
| | 8 | 35 35,15 | 19 32 4,9 | 0,9675168 | 5 32,6 |
| | 12 | 36 32,03 | 19 28 36,6 | 0,9705439 | 5 17,8 |
| | 16 | 37 34,79 | 19 24 45,7 | 0,9735005 | 5 3,1 |
| | 20 | 38 43,18 | 19 20 33,0 | 0,9763776 | 4 48,5 |
| | 24 | 39 56,94 | 19 15 59,0 | 0,9791669 | 4 33,9 |
| | 28 | 41 15,84 | 19 11 4,0 | 0,9818600 | 4 19,4 |
| Juni | 1 | 42 39,62 | 19 5 48,7 | 0,9844486 | 4 5,0 |
| | 5 | 44 8,00 | 19 0 13,8 | 0,9869246 | 3 50,7 |
| | 9 | 8 45 40,66 | + 18 54 20,1 | 0,9892809 | 3 36,5 |
| | 13 | 47 17,30 | 18 48 8,4 | 0,9915126 | 3 22,3 |
| | 17 | 48 57,63 | 18 41 39,7 | 0,9936149 | 3 8,2 |
| | 21 | 50 41,38 | 18 34 54,5 | 0,9955836 | 2 54,2 |
| | 25 | 52 28,30 | 18 27 53,5 | 0,9974143 | 2 40,2 |
| | 29 | 54 18,11 | 18 20 37,5 | 0,9991023 | 2 26,3 |
| Juli | 3 | 56 10,53 | 18 13 7,4 | 1,0006427 | 2 12,4 |
| | 7 | 58 5,26 | 18 5 24,2 | 1,0020321 | 1 58,5 |
| | 11 | 9 0 1,98 | 17 57 28,9 | 1,0032684 | 1 44,7 |
| | 15 | 2 0,43 | 17 49 22,5 | 1,0043499 | 1 30,9 |
| | 19 | 9 4 0,35 | + 17 41 6,1 | 1,0052750 | 1 17,1 |
| | 23 | 6 1,49 | 17 32 40,4 | 1,0060417 | 1 3,3 |
| | 27 | 8 3,60 | 17 24 6,4 | 1,0066475 | 0 49,6 |
| | 31 | 10 6,39 | 17 15 25,3 | 1,0070900 | 0 35,9 |
| Aug. | 4 | 12 9,59 | 17 6 38,4 | 1,0073690 | 0 22,2 |
| | 8 | 14 12,88 | 16 57 47,1 | 1,0074837 | 0 8,5 |
| | 12 | 16 16,02 | 16 48 52,5 | 1,0074345 | 23 54,8 |
| | 16 | 18 18,75 | 16 39 55,8 | 1,0072219 | 23 41,1 |
| | 20 | 20 20,84 | 16 30 58,2 | 1,0068456 | 23 27,4 |
| | 24 | 22 22,03 | 16 22 1,1 | 1,0063055 | 23 13,6 |
| | 28 | 9 24 22,05 | + 16 13 6,0 | 1,0056013 | 22 59,8 |
| Sept. | 1 | 26 20,59 | 16 4 14,4 | 1,0047345 | 22 46,0 |

# SATURN 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Helioc. Länge. ♄ | Helioc. Breite. ♄ | Rad. vect. ♄ | ♄ Aufg. | ♄ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Sept. 1 | 136 44 10,7 | + 1 1 37,0 | 9,16573 | 15 14 | 6 18 |
| 5 | 136 52 53,2 | 1 57,7 | 9,16664 | 15 1 | 6 3 |
| 9 | 137 1 35,6 | 2 18,4 | 9,16755 | 14 48 | 5 48 |
| 13 | 137 10 17,8 | 2 39,0 | 9,16846 | 14 35 | 5 33 |
| 17 | 137 18 59,9 | 2 59,6 | 9,16938 | 14 22 | 5 18 |
| 21 | 137 27 41,9 | 3 20,2 | 9,17030 | 14 9 | 5 3 |
| 25 | 137 36 23,8 | 3 40,7 | 9,17122 | 13 56 | 4 49 |
| 29 | 137 45 5,6 | 4 1,2 | 9,17214 | 13 43 | 4 34 |
| Oct. 3 | 137 53 47,3 | 4 21,7 | 9,17306 | 13 30 | 4 19 |
| 7 | 138 2 29,0 | 4 42,1 | 9,17399 | 13 16 | 4 4 |
| 11 | 138 11 10,6 | + 1 5 2,6 | 9,17492 | 13 2 | 3 49 |
| 15 | 138 19 52,0 | 5 23,0 | 9,17585 | 12 49 | 3 34 |
| 19 | 138 28 33,3 | 5 43,4 | 9,17678 | 12 35 | 3 19 |
| 23 | 138 37 14,5 | 6 3,7 | 9,17772 | 12 21 | 3 4 |
| 27 | 138 45 55,6 | 6 24,0 | 9,17865 | 12 7 | 2 49 |
| 31 | 138 54 36,7 | 6 44,3 | 9,17959 | 11 53 | 2 34 |
| Nov. 4 | 139 3 17,7 | 7 4,6 | 9,18053 | 11 38 | 2 19 |
| 8 | 139 11 58,6 | 7 24,8 | 9,18147 | 11 24 | 2 4 |
| 12 | 139 20 39,4 | 7 45,0 | 9,18242 | 11 9 | 1 49 |
| 16 | 139 29 20,2 | 8 5,1 | 9,18337 | 10 54 | 1 33 |
| 20 | 139 38 0,9 | + 1 8 25,2 | 9,18432 | 10 39 | 1 17 |
| 24 | 139 46 41,5 | 8 45,3 | 9,18527 | 10 24 | 1 2 |
| 28 | 139 55 22,0 | 9 5,4 | 9,18622 | 10 9 | 0 47 |
| Dec. 2 | 140 4 2,4 | 9 25,4 | 9,18717 | 9 53 | 0 31 |
| 6 | 140 12 42,7 | 9 45,4 | 9,18812 | 9 37 | 0 16 |
| 10 | 140 21 23,0 | 10 5,4 | 9,18908 | 9 21 | 0 0 |
| 14 | 140 30 3,2 | 10 25,4 | 9,19004 | 9 5 | 23 44 |
| 18 | 140 38 43,3 | 10 45,3 | 9,19101 | 8 49 | 23 28 |
| 22 | 140 47 23,3 | 11 5,2 | 9,19197 | 8 33 | 23 12 |
| 26 | 140 56 3,2 | 11 25,1 | 9,19294 | 8 16 | 22 56 |
| 30 | 141 4 42,9 | + 1 11 44,9 | 9,19391 | 8 0 | 22 40 |
| 31 | 141 6 52,8 | 11 49,9 | 9,19415 | 8 55 | 22 36 |

# SATURN 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ♄ | Geoc. Abweichg. ♄ | Log. Entfern. ♄ von ☉ | ♄ im Merid. |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Sept. 1 | 9 26 20,59 | + 16 4 14,4 | 1,0047345 | 22 46,0 |
| 5 | 28 17,38 | 15 55 27,9 | 1,0037068 | 22 32,2 |
| 9 | 30 12,15 | 15 46 48,0 | 1,0025210 | 22 18,3 |
| 13 | 32 4,65 | 15 38 16,3 | 1,0011797 | 22 4,4 |
| 17 | 33 54,64 | 15 29 54,2 | 0,9996851 | 21 50,5 |
| 21 | 35 41,85 | 15 21 43,3 | 0,9980395 | 21 36,5 |
| 25 | 37 25,99 | 15 13 45,3 | 0,9962454 | 21 22,5 |
| 29 | 39 6,78 | 15 6 1,9 | 0,9943069 | 21 8,4 |
| Oct. 3 | 40 43,92 | 14 58 35,2 | 0,9922299 | 20 54,2 |
| 7 | 42 17,15 | 14 51 26,9 | 0,9900181 | 20 40,0 |
| 11 | 9 43 46,20 | + 14 44 38,4 | 0,9876807 | 20 25,7 |
| 15 | 45 10,84 | 14 38 11,3 | 0,9852216 | 20 11,4 |
| 19 | 46 30,81 | 14 32 7,3 | 0,9826480 | 19 56,9 |
| 23 | 47 45,82 | 14 26 28,2 | 0,9799662 | 19 42,4 |
| 27 | 48 55,61 | 14 21 15,7 | 0,9771853 | 19 27,8 |
| 31 | 49 59,91 | 14 16 31,5 | 0,9743150 | 19 13,1 |
| Nov. 4 | 50 58,47 | 14 12 17,2 | 0,9713658 | 18 58,3 |
| 8 | 51 51,11 | 14 8 33,9 | 0,9683496 | 18 43,4 |
| 12 | 52 37,63 | 14 5 22,7 | 0,9652781 | 18 28,4 |
| 16 | 53 17,84 | 14 2 45,0 | 0,9621623 | 18 13,3 |
| 20 | 9 53 51,56 | + 14 0 41,7 | 0,9590153 | 17 58,1 |
| 24 | 54 18,61 | 13 59 13,9 | 0,9558517 | 17 42,8 |
| 28 | 54 38,82 | 13 58 22,5 | 0,9526864 | 17 27,4 |
| Dec. 2 | 54 52,12 | 13 58 7,8 | 0,9495370 | 17 11,8 |
| 6 | 54 58,49 | 13 58 29,8 | 0,9464199 | 16 56,1 |
| 10 | 54 57,93 | 13 59 28,2 | 0,9433517 | 16 40,4 |
| 14 | 54 50,45 | 14 1 2,9 | 0,9403495 | 16 24,5 |
| 18 | 54 36,08 | 14 3 13,4 | 0,9374301 | 16 8,5 |
| 22 | 54 14,91 | 14 5 59,0 | 0,9346118 | 15 52,3 |
| 26 | 53 47,10 | 14 9 18,5 | 0,9319140 | 15 36,1 |
| 30 | 9 53 12,86 | + 14 13 10,3 | 0,9293558 | 15 19,8 |
| 31 | 53 3,33 | 14 14 13,1 | 0,9287399 | 15 15,7 |

# URANUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ☉ | Helioc. Breite. ☉ | Rad. vect. ☉ | ☉ Aufg. | ☉ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 61 55 37,5 | — 0 9 9,7 | 19,41446 | 1 16 | 17 10 |
| | 4 | 61 58 23,6 | 9 7,5 | 19,41375 | 1 0 | 16 53 |
| | 8 | 62 1 9,6 | 9 5,3 | 19,41303 | 0 44 | 16 37 |
| | 12 | 62 3 55,6 | 9 3,1 | 19,41231 | 0 28 | 16 21 |
| | 16 | 62 6 41,6 | 9 0,9 | 19,41159 | 0 12 | 16 5 |
| | 20 | 62 9 27,6 | 8 58,7 | 19,41087 | 23 56 | 15 49 |
| | 24 | 62 12 13,6 | 8 56,5 | 19,41015 | 23 40 | 15 33 |
| | 28 | 62 14 59,6 | 8 54,3 | 19,40943 | 23 24 | 15 17 |
| Febr. | 1 | 62 17 45,5 | 8 52,0 | 19,40871 | 23 8 | 15 1 |
| | 5 | 62 20 31,5 | 8 49,8 | 19,40799 | 22 53 | 14 45 |
| | 9 | 62 23 17,4 | — 0 8 47,6 | 19,40727 | 22 37 | 14 30 |
| | 13 | 62 26 3,4 | 8 45,4 | 19,40655 | 22 21 | 14 14 |
| | 17 | 62 28 49,3 | 8 43,2 | 19,40583 | 22 5 | 13 58 |
| | 21 | 62 31 35,2 | 8 41,0 | 19,40511 | 21 50 | 13 43 |
| | 25 | 62 34 21,1 | 8 38,8 | 19,40439 | 21 34 | 13 27 |
| Mrz. | 1 | 62 37 6,9 | 8 36,6 | 19,40367 | 21 18 | 13 12 |
| | 5 | 62 39 52,8 | 8 34,4 | 19,40294 | 21 3 | 12 57 |
| | 9 | 62 42 38,7 | 8 32,2 | 19,40222 | 20 47 | 12 41 |
| | 13 | 62 45 24,6 | 8 29,9 | 19,40150 | 20 32 | 12 26 |
| | 17 | 62 48 10,4 | 8 27,7 | 19,40078 | 20 17 | 12 11 |
| | 21 | 62 50 56,3 | — 0 8 25,5 | 19,40005 | 20 1 | 11 56 |
| | 25 | 62 53 42,2 | 8 23,3 | 19,39933 | 19 45 | 11 41 |
| | 29 | 62 56 28,2 | 8 21,0 | 19,39861 | 19 30 | 11 26 |
| Apr. | 2 | 62 59 14,1 | 8 18,8 | 19,39789 | 19 15 | 11 12 |
| | 6 | 63 2 0,0 | 8 16,6 | 19,39716 | 18 59 | 10 57 |
| | 10 | 63 4 46,0 | 8 14,4 | 19,39644 | 18 44 | 10 42 |
| | 14 | 63 7 32,1 | 8 12,2 | 19,39571 | 18 29 | 10 28 |
| | 18 | 63 10 18,1 | 8 10,0 | 19,39499 | 18 14 | 10 13 |
| | 22 | 63 13 4,2 | 8 7,8 | 19,39426 | 17 59 | 9 58 |
| | 26 | 63 15 50,3 | 8 5,6 | 19,39354 | 17 44 | 9 44 |
| | 30 | 63 18 36,4 | — 0 8 3,4 | 19,39281 | 17 29 | 9 29 |
| Mai | 4 | 63 21 22,6 | 8 1,2 | 19,39208 | 17 14 | 9 15 |

# URANUS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♅ | Geoc. Abweichg. ♅ | Log. Entfern. ♅ von ☉ | ♅ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Jan. | 0 | 3 51 44,61 | + 20 1 46,7 | 1,2705721 | 8 13,4 |
| | 4 | 51 16,38 | 20 0 24,4 | 1,2716232 | 8 57,1 |
| | 8 | 50 50,88 | 19 59 10,1 | 1,2727553 | 8 40,9 |
| | 12 | 50 28,28 | 58 4,7 | 1,2739606 | 8 24,8 |
| | 16 | 50 8,76 | 57 8,7 | 1,2752330 | 8 8,7 |
| | 20 | 49 52,41 | 56 22,3 | 1,2765638 | 7 52,7 |
| | 24 | 49 39,36 | 55 46,1 | 1,2779461 | 7 36,7 |
| | 28 | 49 29,67 | 55 20,4 | 1,2793725 | 7 20,8 |
| Febr. | 1 | 49 23,45 | 55 5,4 | 1,2808350 | 7 4,9 |
| | 5 | 49 20,74 | 55 1,4 | 1,2823258 | 6 49,1 |
| | 9 | 3 49 21,59 | + 19 55 8,2 | 1,2838366 | 6 33,3 |
| | 13 | 49 25,99 | 55 26,0 | 1,2853590 | 6 17,6 |
| | 17 | 49 33,91 | 55 54,7 | 1,2868853 | 6 2,0 |
| | 21 | 49 45,31 | 56 34,2 | 1,2884084 | 5 46,4 |
| | 25 | 50 0,16 | 57 24,2 | 1,2899213 | 5 30,9 |
| Mrz. | 1 | 50 18,41 | 58 24,7 | 1,2914174 | 5 15,4 |
| | 5 | 50 40,01 | 19 59 35,2 | 1,2928900 | 5 0,0 |
| | 9 | 51 4,86 | 20 0 55,5 | 1,2943315 | 4 44,7 |
| | 13 | 51 32,85 | 2 25,0 | 1,2957350 | 4 29,4 |
| | 17 | 52 3,86 | 4 3,2 | 1,2970956 | 4 14,1 |
| | 21 | 3 52 37,75 | + 20 5 49,7 | 1,2984081 | 3 58,9 |
| | 25 | 53 14,41 | 7 44,0 | 1,2996682 | 3 43,7 |
| | 29 | 53 53,72 | 9 45,6 | 1,3008699 | 3 28,6 |
| Apr. | 2 | 54 35,54 | 11 54,0 | 1,3020080 | 3 13,5 |
| | 6 | 55 19,70 | 14 8,8 | 1,3030791 | 2 58,5 |
| | 10 | 56 6,05 | 16 29,2 | 1,3040792 | 2 43,5 |
| | 14 | 56 54,42 | 18 54,2 | 1,3050053 | 2 28,5 |
| | 18 | 57 44,63 | 21 23,6 | 1,3058540 | 2 13,6 |
| | 22 | 58 36,50 | 23 56,8 | 1,3066225 | 1 58,7 |
| | 26 | 3 59 29,89 | 26 33,3 | 1,3073090 | 1 43,8 |
| Mai | 30 | 4 0 24,65 | + 20 29 12,4 | 1,3079110 | 1 29,0 |
| | 4 | 1 20,58 | 31 53,5 | 1,3084261 | 1 14,1 |

# URANUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Helioc. Länge. ☉ | Helioc. Breite. ☉ | Rad. vect. ☉ | ☉ Aufg. | ☉ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Mai | 0 | 63 18 36,4 | — 0 8 3,4 | 19,39281 | 17 29 | 9 29 |
| | 4 | 63 21 22,6 | 8 1,2 | 19,39208 | 17 14 | 9 15 |
| | 8 | 63 24 8,8 | 7 58,9 | 19,39135 | 16 59 | 9 0 |
| | 12 | 63 26 55,1 | 7 56,7 | 19,39063 | 16 43 | 8 46 |
| | 16 | 63 29 41,4 | 7 54,5 | 19,38990 | 16 28 | 8 31 |
| | 20 | 63 32 27,7 | 7 52,2 | 19,38917 | 16 13 | 8 16 |
| | 24 | 63 35 14,1 | 7 50,0 | 19,38844 | 15 58 | 8 2 |
| | 28 | 63 38 0,4 | 7 47,8 | 19,38771 | 15 43 | 7 47 |
| Juni | 1 | 63 40 46,8 | 7 45,6 | 19,38698 | 15 28 | 7 33 |
| | 5 | 63 43 33,2 | 7 43,4 | 19,38625 | 15 13 | 7 19 |
| | 9 | 63 46 19,7 | — 0 7 41,2 | 19,38552 | 14 58 | 7 4 |
| | 13 | 63 49 6,1 | 7 39,0 | 19,38479 | 14 42 | 6 50 |
| | 17 | 63 51 52,6 | 7 36,8 | 19,38407 | 14 27 | 6 36 |
| | 21 | 63 54 39,1 | 7 34,6 | 19,38334 | 14 12 | 6 21 |
| | 25 | 63 57 25,6 | 7 32,3 | 19,38261 | 13 57 | 6 7 |
| | 29 | 64 0 12,1 | 7 30,1 | 19,38188 | 13 42 | 5 52 |
| Juli | 3 | 64 2 58,6 | 7 27,9 | 19,38115 | 13 27 | 5 37 |
| | 7 | 64 5 45,1 | 7 25,7 | 19,38042 | 13 11 | 5 23 |
| | 11 | 64 8 31,7 | 7 23,4 | 19,37969 | 12 56 | 5 8 |
| | 15 | 64 11 18,2 | 7 21,2 | 19,37896 | 12 41 | 4 53 |
| | 19 | 64 14 4,8 | — 0 7 19,0 | 19,37823 | 12 26 | 4 38 |
| | 23 | 64 16 51,4 | 7 16,8 | 19,37750 | 12 11 | 4 23 |
| | 27 | 64 19 37,9 | 7 14,5 | 19,37677 | 11 56 | 4 8 |
| | 31 | 64 22 24,4 | 7 12,2 | 19,37604 | 11 40 | 3 53 |
| Aug. | 4 | 64 25 10,8 | 7 10,0 | 19,37531 | 11 25 | 3 38 |
| | 8 | 64 27 57,3 | 7 12,7 | 19,37458 | 11 10 | 3 23 |
| | 12 | 64 30 43,8 | 7 5,5 | 19,37384 | 10 54 | 3 8 |
| | 16 | 64 33 30,3 | 7 3,3 | 19,37311 | 10 39 | 2 53 |
| | 20 | 64 36 16,7 | 7 1,1 | 19,37238 | 10 23 | 2 38 |
| | 24 | 64 39 3,2 | 6 58,9 | 19,37165 | 10 7 | 2 12 |
| | 28 | 64 41 49,6 | — 0 6 56,6 | 19,37091 | 9 52 | 2 7 |
| Sept. | 1 | 64 44 36,1 | 6 54,3 | 19,37018 | 9 36 | 1 51 |

# URANUS 1859.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♅ | Geoc. Abweichg. ♅ | Log. Entfern. ♅ von ☉ | ♅ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Mai | 0 | 4 0 24,65 | + 20 29 12,4 | 1,3079110 | 1 29,0 |
| | 4 | 1 20,58 | 31 53,5 | 1,3084261 | 1 14,1 |
| | 8 | 2 17,48 | 34 36,1 | 1,3088529 | 0 59,3 |
| | 12 | 3 15,17 | 37 19,4 | 1,3091903 | 0 44,5 |
| | 16 | 4 13,49 | 40 3,1 | 1,3094376 | 0 29,7 |
| | 20 | 5 12,24 | 42 46,5 | 1,3095946 | 0 14,9 |
| | 24 | 6 11,24 | 45 29,3 | 1,3096609 | 0 0,1 |
| | 28 | 7 10,34 | 48 10,9 | 1,3096360 | 23 45,3 |
| Juni | 1 | 8 9,36 | 50 50,7 | 1,3095199 | 23 30,5 |
| | 5 | 9 8,09 | 53 28,3 | 1,3093126 | 23 15,7 |
| | 9 | 4 10 6,34 | + 20 56 3,2 | 1,3090153 | 23 0,9 |
| | 13 | 11 3,94 | 20 58 35,0 | 1,3086297 | 22 46,1 |
| | 17 | 12 0,73 | 21 1 3,4 | 1,3081574 | 22 31,3 |
| | 21 | 12 56,53 | 3 28,0 | 1,3075993 | 22 16,5 |
| | 25 | 13 51,18 | 5 48,4 | 1,3069572 | 22 1,6 |
| | 29 | 14 44,50 | 8 4,1 | 1,3062328 | 21 46,7 |
| Juli | 3 | 15 36,32 | 10 14,8 | 1,3054283 | 21 31,8 |
| | 7 | 16 26,45 | 12 20,3 | 1,3045464 | 21 16,9 |
| | 11 | 17 14,72 | 14 20,3 | 1,3035905 | 21 1,9 |
| | 15 | 18 1,00 | 16 14,5 | 1,3025641 | 20 46,9 |
| | 19 | 4 18 45,15 | + 21 18 2,6 | 1,3014711 | 20 31,9 |
| | 23 | 19 27,02 | 19 44,4 | 1,3003140 | 20 16,8 |
| | 27 | 20 6,44 | 21 19,6 | 1,2990967 | 20 1,7 |
| | 31 | 20 43,27 | 22 48,1 | 1,2978235 | 19 46,5 |
| Aug. | 4 | 21 17,37 | 24 9,7 | 1,2964993 | 19 31,3 |
| | 8 | 21 48,62 | 25 24,0 | 1,2951295 | 19 16,1 |
| | 12 | 22 16,91 | 26 31,0 | 1,2937195 | 19 0,8 |
| | 16 | 22 42,15 | 27 30,5 | 1,2922745 | 18 45,4 |
| | 20 | 23 4,25 | 28 22,5 | 1,2907999 | 18 30,0 |
| | 24 | 23 23,10 | 29 6,8 | 1,2893011 | 18 14,6 |
| | 28 | 4 23 38,61 | + 21 29 43,3 | 1,2877842 | 17 59,1 |
| Sept. | 1 | 23 50,72 | 30 12,0 | 1,2862566 | 17 43,5 |

# URANUS 1859.

## Heliocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Helioc. Länge. ☉ | Helioc. Breite. ☉ | Rad. vect. ☉ | ☉ Aufg. | ☉ Unterg. |
|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ | h ′ |
| Sept. 1 | 64 44 36,1 | — 0 6 54,3 | 19,37018 | 9 36 | 1 51 |
| 5 | 64 47 22,5 | 6 52,1 | 19,36944 | 9 21 | 1 36 |
| 9 | 64 50 8,9 | 6 49,8 | 19,36870 | 9 5 | 1 20 |
| 13 | 64 52 55,2 | 6 47,6 | 19,36797 | 8 49 | 1 4 |
| 17 | 64 55 41,6 | 6 45,4 | 19,36724 | 8 33 | 0 48 |
| 21 | 64 58 28,1 | 6 43,2 | 19,36650 | 8 17 | 0 32 |
| 25 | 65 1 14,5 | 6 41,0 | 19,36576 | 8 1 | 0 16 |
| 29 | 65 4 0,9 | 6 38,7 | 19,36502 | 7 45 | 0 0 |
| Oct. 3 | 65 6 47,4 | 6 36,5 | 19,36428 | 7 29 | 23 44 |
| 7 | 65 9 33,9 | 6 34,3 | 19,36355 | 7 14 | 23 28 |
| 11 | 65 12 20,4 | — 0 6 32,1 | 19,36281 | 6 58 | 23 12 |
| 15 | 65 15 6,9 | 6 29,8 | 19,36207 | 6 42 | 22 56 |
| 19 | 65 17 53,4 | 6 27,6 | 19,36134 | 6 26 | 22 40 |
| 23 | 65 20 39,9 | 6 25,4 | 19,36060 | 6 9 | 22 23 |
| 27 | 65 23 26,5 | 6 23,2 | 19,35986 | 5 53 | 22 7 |
| 31 | 65 26 13,2 | 6 20,9 | 19,35912 | 5 37 | 21 50 |
| Nov. 4 | 65 28 59,8 | 6 18,6 | 19,35839 | 5 21 | 21 33 |
| 8 | 65 31 46,5 | 6 16,4 | 19,35765 | 5 5 | 21 16 |
| 12 | 65 34 33,2 | 6 14,2 | 19,35691 | 4 49 | 21 0 |
| 16 | 65 37 20,0 | 6 11,9 | 19,35617 | 4 32 | 20 44 |
| 20 | 65 40 6,8 | — 0 6 9,7 | 19,35544 | 4 16 | 20 27 |
| 24 | 65 42 53,7 | 6 7,5 | 19,35470 | 4 0 | 20 10 |
| 28 | 65 45 40,6 | 6 5,3 | 19,35396 | 3 44 | 19 54 |
| Dec. 2 | 65 48 27,5 | 6 3,0 | 19,35322 | 3 27 | 19 37 |
| 6 | 65 51 14,5 | 6 0,7 | 19,35248 | 3 10 | 19 20 |
| 10 | 65 54 1,5 | 5 58,5 | 19,35174 | 2 54 | 19 3 |
| 14 | 65 56 48,5 | 5 56,3 | 19,35100 | 2 38 | 18 47 |
| 18 | 65 59 35,6 | 5 54,0 | 19,35026 | 2 22 | 18 31 |
| 22 | 66 2 22,6 | 5 51,7 | 19,34952 | 2 5 | 18 14 |
| 26 | 66 5 9,7 | 5 49,5 | 19,34878 | 1 49 | 17 57 |
| 30 | 66 7 56,8 | — 0 5 47,3 | 19,34804 | 1 33 | 17 40 |
| 31 | 66 8 38,6 | 5 46,7 | 19,34786 | 1 29 | 17 36 |

# URANUS 1859.

Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Geoc. ger. Aufst. ♅ | Geoc. Abweichg. ♅ | Log. Entfern. ♅ von ☉ | ♅ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | h ′ |
| Sept. | 1 | 4 23 50,72 | + 21 30 12,0 | 1,2862566 | 17 43,5 |
| | 5 | 23 59,39 | 30 32,8 | 1,2847255 | 17 27,9 |
| | 9 | 24 4,59 | 30 45,6 | 1,2831981 | 17 12,2 |
| | 13 | 24 6,31 | 30 50,4 | 1,2816801 | 16 56,5 |
| | 17 | 24 4,56 | 30 47,2 | 1,2801790 | 16 40,7 |
| | 21 | 23 59,36 | 30 36,1 | 1,2787024 | 16 24,8 |
| | 25 | 23 50,71 | 30 17,2 | 1,2772574 | 16 8,9 |
| | 29 | 23 38,65 | 29 50,5 | 1,2758512 | 15 52,9 |
| Oct. | 3 | 23 23,27 | 29 16,1 | 1,2744924 | 15 36,9 |
| | 7 | 23 4,71 | 28 34,3 | 1,2731886 | 15 20,8 |
| | 11 | 4 22 43,07 | + 21 27 45,3 | 1,2719466 | 15 4,7 |
| | 15 | 22 18,48 | 26 49,3 | 1,2707727 | 14 48,5 |
| | 19 | 21 51,08 | 25 46,5 | 1,2696738 | 14 32,3 |
| | 23 | 21 21,06 | 24 37,4 | 1,2686567 | 14 16,0 |
| | 27 | 20 48,61 | 23 22,3 | 1,2677283 | 13 59,7 |
| | 31 | 20 13,94 | 22 1,6 | 1,2668939 | 13 43,4 |
| Nov. | 4 | 19 37,30 | 20 35,8 | 1,2661594 | 13 27,0 |
| | 8 | 18 58,97 | 19 5,5 | 1,2655293 | 13 10,6 |
| | 12 | 18 19,19 | 17 31,2 | 1,2650068 | 12 54,2 |
| | 16 | 17 38,22 | 15 53,5 | 1,2645952 | 12 37,7 |
| | 20 | 4 16 56,34 | + 21 14 13,0 | 1,2642983 | 12 21,2 |
| | 24 | 16 13,87 | 12 30,5 | 1,2641182 | 12 4,7 |
| | 28 | 15 31,11 | 10 46,6 | 1,2640566 | 11 48,2 |
| Dec. | 2 | 14 48,36 | 9 2,2 | 1,2641132 | 11 31,8 |
| | 6 | 14 5,95 | 7 18,0 | 1,2642890 | 11 15,3 |
| | 10 | 13 24,18 | 5 34,9 | 1,2645821 | 10 58,8 |
| | 14 | 12 43,33 | 3 53,6 | 1,2649898 | 10 42,4 |
| | 18 | 12 3,68 | 2 14,8 | 1,2655095 | 10 25,9 |
| | 22 | 11 25,51 | + 21 0 39,3 | 1,2661392 | 10 9,5 |
| | 26 | 10 49,12 | 20 59 8,0 | 1,2668751 | 9 53,1 |
| | 30 | 4 10 14,77 | + 20 57 41,5 | 1,2677125 | 9 36,8 |
| | 31 | 10 6,52 | 57 20,7 | 1,2679365 | 9 32,7 |

# TRABANT I. 1859.

| Austritte. Mittl. Zt. | | Austritte. Mittl. Zt. | | Austritte. Mittl. Zt. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | | h ′ ″ | | h ′ ″ |
| Jan. 0 | 19 26 42,0 | März 1 | 23 49 28,8 | Mai 1 | 4 13 8,7 |
| 2 | 13 55 33,7 ✲ | 3 | 18 18 29,5 | 2 | 22 42 3,4 |
| 4 | 8 24 20,3 ✲ | 5 | 12 47 23,1 ✲ | 4 | 17 10 52,6 |
| 6 | 2 53 11,4 | 7 | 7 16 24,5 ✲ | 6 | 11 39 47,4 |
| 7 | 21 21 57,6 | 9 | 1 45 20,1 | 8 | 6 8 33,9 |
| 9 | 15 50 51,2 ✲ | 10 | 20 14 21,1 | 10 | 0 37 27,1 |
| 11 | 10 19 39,6 ✲ | 12 | 14 43 14,5 | 11 | 19 6 14,9 |
| 13 | 4 48 32,7 ✲ | 14 | 9 12 15,9 ✲ | 13 | 13 35 8,1 |
| 14 | 23 17 20,6 | 16 | 3 41 11,1 | 15 | 8 3 53,4 ✲ |
| 16 | 17 46 16,2 | 17 | 22 10 12,1 | 17 | 2 32 44,9 |
| 18 | 12 15 6,5 ✲ | 19 | 16 39 5,0 | 18 | 21 1 31,2 |
| 20 | 6 44 1,5 ✲ | 21 | 11 8 5,9 ✲ | 20 | 15 30 23,0 |
| 22 | 1 12 51,1 | 23 | 5 37 0,8 | 22 | 9 59 6,8 ✲ |
| 23 | 19 41 48,1 | 25 | 0 6 1,5 | 24 | ( 4 27 56,6) |
| 25 | 14 10 39,8 ✲ | 26 | 18 34 53,8 | 25 | (22 56 41,3) |
| 27 | 8 39 36,5 ✲ | 28 | 13 3 54,0 | 27 | (17 25 31,6) |
| 29 | 3 8 27,3 | 30 | 7 32 48,4 ✲ | 29 | (11 54 14,0) |
| 30 | 21 37 25,8 | April 1 | 2 1 48,3 | 31 | ( 6 23 2,1) |
| Febr. 1 | 16 6 18,6 | 2 | 20 30 40,0 | Juni 2 | ( 0 51 45,0) |
| 3 | 10 35 16,6 ✲ | 4 | 14 59 39,4 | 3 | (19 20 33,5) |
| 5 | 5 4 8,3 ✲ | 6 | 9 28 33,0 ✲ | 5 | (13 49 14,3) |
| 6 | 23 33 7,8 | 8 | 3 57 32,2 | 7 | ( 8 18 0,6)✲ |
| 8 | 18 2 1,8 | 9 | 22 26 23,2 | 9 | ( 2 46 41,9) |
| 10 | 12 31 0,9 ✲ | 11 | 16 55 21,7 | 10 | (21 15 28,4) |
| 12 | 6 59 53,4 ✲ | 13 | 11 24 14,5 ✲ | 12 | (15 44 7,5) |
| 14 | 1 28 53,6 | 15 | 5 53 12,8 | 14 | (10 12 51,7) |
| 15 | 19 57 48,4 | 17 | 0 22 2,9 | 16 | ( 4 41 31,3) |
| 17 | 14 26 48,6 ✲ | 18 | 18 51 0,2 | 17 | (23 10 16,1) |
| 19 | 8 55 41,7 ✲ | 20 | 13 19 51,9 | 19 | (17 38 53,5) |
| 21 | 3 24 42,7 | 22 | 7 48 49,1 ✲ | 21 | (12 7 35,9) |
| 22 | 21 53 38,0 | 24 | 2 17 38,3 | 23 | ( 6 36 13,8) |
| 24 | 16 22 38,4 | 25 | 20 46 34,2 | 25 | ( 1 4 56,8) |
| 26 | 10 51 31,9 ✲ | 27 | 15 15 24,7 | | Eintritte. |
| 28 | 5 20 33,1 | 29 | 9 44 20,9 ✲ | 26 | (17 21 16,7) |
| | | | | 28 | (11 49 56,6) |
| | | | | 30 | ( 6 18 32,0) |

# TRABANT I. 1859.

| Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ | Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ | Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | | | h ′ | | | h ′ | |
| Jan. 0 | 17 47,3 | +21,3 | Mrz. 1 | 21 24,7 | | Mai 1 | 2 14,9 | +25,3 |
| 2 | 12 13,1 | | 3 | 15 53,7 | | 2 | 20 45,2 | |
| 4 | 6 39,2 | | 5 | 10 22,6 | +23,2 | 4 | 15 15,5 | |
| 6 | 1 5,7 | | 7 | 4 51,7 | | 6 | 9 45,9 | |
| 7 | 19 32,2 | +21,5 | 8 | 23 20,8 | | 8 | 4 16,3 | +25,6 |
| 9 | 13 58,9 | | 10 | 17 50,0 | | 9 | 22 46,7 | |
| 11 | 8 25,5 | | 12 | 12 19,2 | +23,4 | 11 | 17 17,1 | |
| 13 | 2 52,4 | | 14 | 6 48,5 | | 13 | 11 47,5 | |
| 14 | 21 19,2 | +21,7 | 16 | 1 17,7 | | 15 | 6 17,9 | +25,9 |
| 16 | 15 46,2 | | 17 | 19 47,1 | | 17 | 0 48,3 | |
| 18 | 10 13,2 | | 19 | 14 16,5 | +23,6 | 18 | 19 18,7 | |
| 20 | 4 40,3 | | 21 | 8 46,0 | | 20 | 13 49,2 | |
| 21 | 23 7,4 | +21,9 | 23 | 3 15,5 | | 22 | 8 19,5 | +26,3 |
| 23 | 17 34,6 | | 24 | 21 45,1 | | 24 | 2 49,9 | |
| 25 | 12 1,9 | | 26 | 16 14,7 | +23,9 | 25 | 21 20,4 | |
| 27 | 6 29,3 | | 28 | 10 44,4 | | 27 | 15 50,9 | |
| 29 | 0 56,6 | +22,1 | 30 | 5 14,1 | | 29 | 10 21,3 | +26,7 |
| 30 | 19 24,3 | | 31 | 23 43,9 | | 31 | 4 51,8 | |
| Fbr. 1 | 13 51,9 | | Apr. 2 | 18 13,7 | +24,1 | Juni 1 | 23 22,2 | |
| 3 | 8 19,7 | | 4 | 12 43,6 | | 3 | 17 52,7 | |
| 5 | 2 47,5 | +22,3 | 6 | 7 13,4 | | 5 | 12 23,2 | +27,1 |
| 6 | 21 15,4 | | 8 | 1 43,4 | | 7 | 6 53,6 | |
| 8 | 15 43,4 | | 9 | 20 13,3 | +24,4 | 9 | 1 24,1 | |
| 10 | 10 11,5 | | 11 | 14 43,3 | | 10 | 19 54,7 | |
| 12 | 4 39,6 | +22,5 | 13 | 9 13,3 | | 12 | 14 25,1 | +27,6 |
| 13 | 23 7,8 | | 15 | 3 43,5 | | 14 | 8 55,7 | |
| 15 | 17 36,0 | | 16 | 22 13,5 | +24,6 | 16 | 3 26,1 | |
| 17 | 12 4,4 | | 18 | 16 43,6 | | 17 | 21 56,7 | |
| 19 | 6 32,7 | +22,7 | 20 | 11 13,7 | | 19 | 16 27,1 | +28,1 |
| 21 | 1 1,3 | | 22 | 5 43,9 | | 21 | 10 57,7 | |
| 22 | 19 29,8 | | 24 | 0 14,0 | +24,9 | 23 | 5 28,1 | |
| 24 | 13 58,5 | | 25 | 18 44,3 | | 24 | 23 58,6 | |
| 26 | 8 27,1 | +23,0 | 27 | 13 14,4 | | 26 | 18 29,0 | +28,6 |
| 28 | 2 55,9 | | 29 | 7 44,7 | | 28 | 12 59,5 | |
| | | | | | | 30 | 7 29,9 | |

# TRABANT I. 1859.

| Eintritte. | Mittl. Zt. | Eintritte. | Mittl. Zt. | Eintritte. | Mittl. Zt. |
|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | | h ′ ″ | | h ′ ″ |
| Juli 2 | ( 0 47 12,7) | Sept. 1 | 23 24 16,5 | Nov. 1 | 3 26 53,6 |
| 3 | (19 15 46,3) | 3 | 17 52 41,2 | 2 | 21 55 10,1 |
| 5 | (13 44 24,1) | 5 | 12 21 2,2 ✲ | 4 | 16 23 26,6 ✲ |
| 7 | ( 8 12 57,9) | 7 | 6 49 24,2 | 6 | 10 51 44,7 ✲ |
| 9 | ( 2 41 36,6) | 9 | 1 17 44,2 | 8 | 5 20 3,0 |
| 10 | (21 10 8,7) | 10 | 19 46 7,5 | 9 | 23 48 19,8 |
| 12 | (15 38 44,4) ✲ | 12 | 14 14 27,3 ✲ | 11 | 18 16 37,0 ✲ |
| 14 | (10 7 16,6) | 14 | 8 42 48,1 | 13 | 12 44 55,3 ✲ |
| 16 | ( 4 35 53,3) | 16 | 3 11 6,8 | 15 | 7 13 14,6 |
| 17 | (23 4 23,9) | 17 | 21 39 28,7 | 17 | 1 41 32,0 |
| 19 | (17 32 57,7) | 19 | 16 7 47,7 ✲ | 18 | 20 9 50,0 |
| 21 | (12 1 28,2) | 21 | 10 36 7,0 | 20 | 14 38 9,0 ✲ |
| 23 | ( 6 30 3,2) | 23 | 5 4 25,1 | 22 | 9 6 29,3 ✲ |
| 25 | ( 0 58 31,9) | 24 | 23 32 45,9 | 24 | 3 34 47,7 |
| 26 | (19 27 4,1) | 26 | 18 1 4,3 | 25 | 22 3 6,8 |
| 28 | 13 55 32,8 | 28 | 12 29 22,6 ✲ | 27 | 16 31 26,5 ✲ |
| 30 | 8 24 6,0 | 30 | 6 57 39,9 | 29 | 10 59 48,3 ✲ |
| Aug. 1 | 2 52 33,1 | Oct. 2 | 1 25 59,7 | Dec. 1 | 5 28 7,8 |
| 2 | 21 21 3,3 | 3 | 19 54 17,6 | 2 | 23 56 28,4 |
| 4 | 15 49 30,4 ✲ | 5 | 14 22 35,0 ✲ | 4 | 18 24 49,3 ✲ |
| 6 | 10 18 1,6 | 7 | 8 50 51,7 | 6 | 12 53 12,7 ✲ |
| 8 | 4 46 27,4 | 9 | 3 19 10,7 | 8 | 7 21 33,5 ✲ |
| 9 | 23 14 55,7 | 10 | 21 47 28,2 | 10 | 1 49 55,7 |
| 11 | 17 43 21,1 | 12 | 16 15 45,3 ✲ | 11 | 20 18 18,1 |
| 13 | 12 11 50,7 | 14 | 10 44 1,5 ✲ | 13 | 14 46 43,5 ✲ |
| 15 | 6 40 15,1 | 16 | 5 12 19,8 | 15 | 9 15 5,8 ✲ |
| 17 | 1 8 41,7 | 17 | 23 40 37,1 | 17 | 3 43 30,0 |
| 18 | 19 37 5,6 | 19 | 18 8 53,8 ✲ | 18 | 22 11 53,9 |
| 20 | 14 5 33,4 ✲ | 21 | 12 37 9,9 ✲ | 20 | 16 40 21,3 ✲ |
| 22 | 8 33 56,6 | 23 | 7 5 27,9 | 22 | 11 8 45,5 ✲ |
| 24 | 3 2 21,5 | 25 | 1 33 45,4 | 24 | 5 37 11,8 ✲ |
| 25 | 21 30 43,8 | 26 | 20 2 1,7 | 26 | 0 5 37,5 |
| 27 | 15 59 10,0 ✲ | 28 | 14 30 18,1 ✲ | 27 | 18 34 7,0 ✲ |
| 29 | 10 27 32,0 | 30 | 8 58 35,9 | 29 | 13 2 33,2 ✲ |
| 31 | 4 55 55,3 | | | 31 | 7 31 1,7 ✲ |

# TRABANT I. 1859.

| Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ | Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ | Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | | | h ′ | | | h ′ | |
| Juli 2 | 2 0,4 | | Sept. 2 | 1 32,6 | | Nov. 1 | 5 49,1 | +44,6 |
| 3 | 20 30,6 | +29,2 | 3 | 20 2,2 | | 3 | 0 16,8 | |
| 5 | 15 1,1 | | 5 | 14 31,7 | +36,5 | 4 | 18 44,4 | |
| 7 | 9 31,3 | | 7 | 9 1,1 | | 6 | 13 11,9 | |
| 9 | 4 1,8 | | 9 | 3 30,5 | | 8 | 7 39,3 | +45,4 |
| 10 | 22 32,0 | +29,9 | 10 | 21 59,9 | | 10 | 2 6,7 | |
| 12 | 17 2,4 | | 12 | 16 29,2 | +37,6 | 11 | 20 34,0 | |
| 14 | 11 32,7 | | 14 | 10 58,4 | | 13 | 15 1,2 | |
| 16 | 6 3,1 | | 16 | 5 27,7 | | 15 | 9 28,4 | +46,1 |
| 18 | 0 33,3 | +30,5 | 17 | 23 56,9 | | 17 | 3 55,4 | |
| 19 | 19 3,7 | | 19 | 18 26,1 | +38,7 | 18 | 22 22,4 | |
| 21 | 13 33,9 | | 21 | 12 55,2 | | 20 | 16 49,3 | |
| 23 | 8 4,2 | | 23 | 7 24,2 | | 22 | 11 16,3 | +46,6 |
| 25 | 2 34,3 | +31,2 | 25 | 1 53,2 | | 24 | 5 43,1 | |
| 26 | 21 4,6 | | 26 | 20 22,2 | +39,7 | 26 | 0 9,8 | |
| 28 | 15 34,7 | | 28 | 14 51,1 | | 27 | 18 36,5 | |
| 30 | 10 4,9 | | 30 | 9 20,0 | | 29 | 13 3,2 | +47,0 |
| Aug. 1 | 4 35,0 | +32,0 | Oct. 2 | 3 48,8 | | Dec 1 | 7 29,8 | |
| 2 | 23 5,1 | | 3 | 22 17,6 | +40,8 | 3 | 1 56,3 | |
| 4 | 17 35,1 | | 5 | 16 46,3 | | 4 | 20 22,8 | |
| 6 | 12 5,3 | | 7 | 11 14,9 | | 6 | 14 49,2 | +47,2 |
| 8 | 6 35,2 | +32,8 | 9 | 5 43,4 | | 8 | 9 15,5 | |
| 10 | 1 5,3 | | 11 | 0 11,9 | +41,8 | 10 | 3 41,8 | |
| 11 | 19 35,2 | | 12 | 18 40,3 | | 11 | 22 8,0 | |
| 13 | 14 5,2 | | 14 | 13 8,7 | | 13 | 16 34,2 | +47,2 |
| 15 | 8 35,1 | +33,6 | 16 | 7 37,0 | | 15 | 11 0,3 | |
| 17 | 3 5,1 | | 18 | 2 5,3 | +42,7 | 17 | 5 26,4 | |
| 18 | 21 34,9 | | 19 | 20 33,5 | | 18 | 23 52,4 | |
| 20 | 16 4,7 | | 21 | 15 1,6 | | 20 | 18 18,5 | +47,3 |
| 22 | 10 34,5 | +34,5 | 23 | 9 29,7 | | 22 | 12 44,4 | |
| 24 | 5 4,3 | | 25 | 3 57,7 | +43,7 | 24 | 7 10,4 | |
| 25 | 23 34,0 | | 26 | 22 25,6 | | 26 | 1 36,2 | |
| 27 | 18 3,8 | | 28 | 16 53,5 | | 27 | 20 2,1 | +47,1 |
| 29 | 12 33,3 | +35,5 | 30 | 11 21,3 | | 29 | 14 27,9 | |
| 31 | 7 3,0 | | | | | 31 | 8 53,8 | +46,9 |

# TRABANT I.

| $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ | $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ |
|---|---|---|---|---|---|
| t h ′ | | | t h ′ | | |
| 0 0 0 | + 0,00 | + 5,70 | 0 11 0 | + 5,69 | — 0,32 |
| 20 | 0,28 | 5,69 | 20 | 5,67 | 0,60 |
| 40 | 0,56 | 5,67 | 40 | 5,63 | 0,88 |
| 1 0 | 0,84 | 5,64 | 12 0 | 5,58 | 1,16 |
| 20 | 1,12 | 5,59 | 20 | 5,52 | 1,43 |
| 40 | 1,39 | 5,53 | 40 | 5,44 | 1,70 |
| 0 2 0 | + 1,66 | + 5,45 | 0 13 0 | + 5,35 | — 1,96 |
| 20 | 1,93 | 5,36 | 20 | 5,25 | 2,22 |
| 40 | 2,19 | 5,26 | 40 | 5,13 | 2,48 |
| 3 0 | 2,45 | 5,15 | 14 0 | 5,00 | 2,73 |
| 20 | 2,70 | 5,02 | 20 | 4,86 | 2,98 |
| 40 | 2,94 | 4,88 | 40 | 4,70 | 3,22 |
| 0 4 0 | + 3,18 | + 4,72 | 0 15 0 | + 4,54 | — 3,45 |
| 20 | 3,41 | 4,56 | 20 | 4,37 | 3,66 |
| 40 | 3,63 | 4,40 | 40 | 4,19 | 3,87 |
| 5 0 | 3,84 | 4,22 | 16 0 | 3,99 | 4,07 |
| 20 | 4,04 | 4,02 | 20 | 3,78 | 4,26 |
| 40 | 4,24 | 3,81 | 40 | 3,56 | 4,44 |
| 0 6 0 | + 4,42 | + 3,59 | 0 17 0 | + 3,34 | — 4,62 |
| 20 | 4,59 | 3,37 | 20 | 3,11 | 4,78 |
| 40 | 4,75 | 3,14 | 40 | 2,87 | 4,92 |
| 7 0 | 4,90 | 2,90 | 18 0 | 2,63 | 5,06 |
| 20 | 5,04 | 2,66 | 20 | 2,38 | 5,18 |
| 40 | 5,16 | 2,42 | 40 | 2,12 | 5,30 |
| 0 8 0 | + 5,28 | + 2,16 | 0 19 0 | + 1,86 | — 5,39 |
| 20 | 5,38 | 1,90 | 20 | 1,59 | 5,47 |
| 40 | 5,47 | 1,63 | 40 | 1,32 | 5,54 |
| 9 0 | 5,54 | 1,36 | 20 0 | 1,04 | 5,60 |
| 20 | 5,60 | 1,08 | 20 | 0,76 | 5,64 |
| 40 | 5,64 | 0,80 | 40 | 0,48 | 5,68 |
| 0 10 0 | + 5,67 | + 0,52 | 0 21 0 | + 0,20 | — 5,69 |
| 20 | 5,69 | + 0,24 | 20 | — 0,08 | 5,70 |
| 40 | 5,70 | — 0,04 | 40 | 0,36 | 5,68 |
| 11 0 | 5,69 | 0,32 | 22 0 | 0,64 | 5,66 |

Synod. Umlaufszeit 42 h 28,6

# TRABANT I.

| $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ | $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ |
|---|---|---|---|---|---|
| t h ′ | | | t h ′ | | |
| 0 22 0 | — 0,64 | — 5,66 | 1 9 0 | — 5,62 | + 0,96 |
| 20 | 0,92 | 5,63 | 20 | 5,56 | 1,23 |
| 40 | 1,20 | 5,57 | 40 | 5,49 | 1,51 |
| 23 0 | 1,47 | 5,50 | 10 0 | 5,41 | 1,78 |
| 20 | 1,74 | 5,42 | 20 | 5,32 | 2,04 |
| 40 | 2,00 | 5,33 | 40 | 5,21 | 2,30 |
| 1 0 0 | — 2,26 | — 5,23 | 1 11 0 | — 5,09 | + 2,56 |
| 20 | 2,52 | 5,11 | 20 | 4,96 | 2,80 |
| 40 | 2,77 | 4,98 | 40 | 4,82 | 3,04 |
| 1 0 | 3,01 | 4,84 | 12 0 | 4,66 | 3,28 |
| 20 | 3,25 | 4,68 | 20 | 4,50 | 3,50 |
| 40 | 3,47 | 4,52 | 40 | 4,32 | 3,72 |
| 1 2 0 | — 3,69 | — 4,35 | 1 13 0 | — 4,13 | + 3,93 |
| 20 | 3,90 | 4,16 | 20 | 3,93 | 4,13 |
| 40 | 4,10 | 3,96 | 40 | 3,72 | 4,32 |
| 3 0 | 4,29 | 3,75 | 14 0 | 3,50 | 4,50 |
| 20 | 4,47 | 3,53 | 20 | 3,28 | 4,66 |
| 40 | 4,64 | 3,31 | 40 | 3,04 | 4,82 |
| 1 4 0 | — 4,80 | — 3,07 | 1 15 0 | — 2,80 | + 4,96 |
| 20 | 4,94 | 2,83 | 20 | 2,56 | 5,09 |
| 40 | 5,08 | 2,59 | 40 | 2,30 | 5,21 |
| 5 0 | 5,20 | 2,34 | 16 0 | 2,04 | 5,32 |
| 20 | 5,31 | 2,08 | 20 | 1,78 | 5,41 |
| 40 | 5,40 | 1,82 | 40 | 1,51 | 5,49 |
| 1 6 0 | — 5,48 | — 1,55 | 1 17 0 | — 1,23 | + 5,56 |
| 20 | 5,55 | 1,27 | 20 | 0,96 | 5,62 |
| 40 | 5,61 | 1,00 | 40 | 0,68 | 5,66 |
| 7 0 | 5,65 | 0,72 | 18 0 | 0,40 | 5,68 |
| 20 | 5,68 | 0,44 | 20 | — 0,12 | 5,70 |
| 40 | 5,69 | — 0,16 | 40 | + 0,16 | 5,69 |
| 1 8 0 | — 5,70 | + 0,12 | 1 19 0 | + 0,44 | + 5,68 |
| 20 | 5,68 | 0,40 | 20 | 0,72 | 5,65 |
| 40 | 5,66 | 0,68 | 40 | 1,00 | 5,61 |
| 9 0 | 5,62 | 0,96 | 20 0 | 1,27 | 5,55 |

Synod. Umlaufszeit 42 h 28,6

# TRABANT II. 1859.

| Austritte. Mittl. Zt. | | Eintritte. Mittl. Zt. | | Eintritte. Mittl. Zt. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | | h ′ ″ | | h ′ ″ |
| Jan. 3 | 3 28 37,7 | Mai 3 | 23 34 48,5 | Sept. 1 | 17 4 32,3 ✲ |
| 6 | 16 46 36,5 ✲ | 7 | 12 52 28,8 | 5 | 6 22 58,4 |
| 10 | 6 4 43,0 ✲ | 11 | 2 10 10,4 | 8 | 19 40 32,3 |
| 13 | 19 22 41,9 | 14 | 15 27 51,7 | 12 | 8 59 1,9 |
| 17 | 8 40 45,4 ✲ | 18 | 4 45 33,5 | 15 | 22 16 36,3 |
| 20 | 21 58 43,9 | 21 | 18 3 16,0 | 19 | 11 35 9,2 ✲ |
| 24 | 11 16 44,8 ✲ | 25 | ( 7 20 57,9) | 23 | 0 52 44,0 |
| 28 | 0 34 42,2 | 28 | (20 38 42,1) | 26 | 14 11 19,9 ✲ |
| 31 | 13 52 40,7 ✲ | Juni 1 | ( 9 56 24,8) | 30 | 3 28 55,1 |
| Febr. 4 | 3 10 37,2 | 4 | (23 14 11,5) | Oct. 3 | 16 47 33,6 ✲ |
| 7 | 16 28 32,4 | 8 | (12 31 54,1) | 7 | 6 5 9,2 |
| 11 | 5 46 27,5 ✲ | 12 | ( 1 49 43,3) | 10 | 19 23 50,2 |
| 14 | 19 4 20,8 | 15 | (15 7 27,0) | 14 | 8 41 26,6 |
| 18 | 8 22 14,0 ✲ | 19 | ( 4 25 19,4) | 17 | 22 0 9,5 |
| 21 | 21 40 4,8 | 22 | (17 43 3,1) | 21 | 11 17 46,4 ✲ |
| 25 | 10 57 56,6 ✲ | | Eintritte. | 25 | 0 36 30,7 |
| März 1 | 0 15 45,6 | 26 | ( 4 26 20,7) | 28 | 13 54 8,6 ✲ |
| 4 | 13 33 35,6 ✲ | 29 | (17 43 52,6) | Nov. 1 | 3 12 54,2 |
| 8 | 2 51 22,7 | Juli 3 | ( 7 1 40,4) | 4 | 16 30 32,5 ✲ |
| 11 | 16 9 10,1 | 6 | (20 19 12,5) | 8 | 5 49 18,7 |
| 15 | 5 26 56,1 | 10 | ( 9 37 4,3) | 12 | 19 6 58,1 ✲ |
| 18 | 18 44 42,0 | 13 | (22 54 36,5) | 15 | 8 25 45,0 ✲ |
| 22 | 8 2 26,6 ✲ | 17 | (12 12 32,5) | 18 | 21 43 25,5 |
| 25 | 21 20 11,0 | 21 | ( 1 30 4,8) | 22 | 11 2 12,2 ✲ |
| 29 | 10 37 53,8 ✲ | 24 | (14 48 5,2) ✲ | 26 | 0 19 54,0 |
| April 1 | 23 55 36,4 | 28 | ( 4 5 37,6) | 29 | 13 38 40,6 ✲ |
| 5 | 13 13 19,4 | 31 | 17 23 42,6 | Dec. 3 | 2 56 24,3 |
| 9 | 2 31 0,7 | Aug. 4 | 6 41 15,3 | 6 | 16 15 10,6 ✲ |
| 12 | 15 48 43,1 | 7 | 19 59 24,7 | 10 | 5 32 55,4 |
| 16 | 5 6 23,5 | 11 | 9 16 57,7 | 13 | 18 51 41,0 ✲ |
| 19 | 18 24 5,5 | 14 | 22 35 11,7 | 17 | 8 9 27,6 ✲ |
| 23 | 7 41 45,4 ✲ | 18 | 11 52 45,1 | 20 | 21 28 12,5 |
| 26 | 20 59 27,1 | 22 | 1 11 3,1 | 24 | 10 46 1,0 ✲ |
| 30 | 10 17 6,9 ✲ | 25 | 14 28 36,7 ✲ | 28 | 0 4 44,4 |
| | | 29 | 3 46 58,8 | 31 | 13 22 35,0 ✲ |

# TRABANT II. 1859.

| Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ | Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ | Geoc. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | | | h ′ | | | h ′ | |
| Jan. 3 | 0 56,9 | +21,4 | Mai 3 | 20 38,4 | +25,4 | Sept. 1 | 20 27,8 | +36,0 |
| 6 | 14 5,7 | | 7 | 10 2,1 | | 5 | 9 50,9 | |
| 10 | 3 15,0 | +21,6 | 10 | 23 25,9 | +25,7 | 8 | 23 13,0 | +37,0 |
| 13 | 16 24,5 | | 14 | 12 49,9 | | 12 | 12 35,7 | |
| 17 | 5 34,6 | +21,8 | 18 | 2 14,0 | +26,1 | 16 | 1 57,1 | +38,1 |
| 20 | 18 45,4 | | 21 | 15 38,2 | | 19 | 15 19,3 | |
| 24 | 7 56,8 | +22,0 | 25 | 5 2,5 | +26,5 | 23 | 4 40,2 | +39,1 |
| 27 | 21 8,7 | | 28 | 18 27,0 | | 26 | 18 1,4 | |
| 31 | 10 21,2 | +22,2 | Juni 1 | 7 51,7 | +26,9 | 30 | 7 21,2 | +40,2 |
| Fbr. 3 | 23 34,3 | | 4 | 21 16,3 | | Oct. 3 | 20 41,7 | |
| 7 | 12 48,0 | +22,4 | 8 | 10 41,1 | +27,3 | 7 | 10 0,9 | +41,3 |
| 11 | 2 2,3 | | 12 | 0 5,9 | | 10 | 23 20,7 | |
| 14 | 15 17,1 | +22,6 | 15 | 13 30,7 | +27,8 | 14 | 12 38,9 | +42,3 |
| 18 | 4 32,6 | | 19 | 2 55,7 | | 18 | 1 57,7 | |
| 21 | 17 48,5 | +22,8 | 22 | 16 20,6 | +28,3 | 21 | 15 14,9 | +43,3 |
| 25 | 7 5,1 | | 26 | 5 45,7 | | 25 | 4 32,7 | |
| 28 | 20 22,2 | +23,0 | 29 | 19 10,5 | +28,9 | 28 | 17 48,8 | +44,2 |
| Mrz. 4 | 9 39,7 | | Juli 3 | 8 35,6 | | Nov. 1 | 7 5,4 | |
| 7 | 22 57,8 | +23,3 | 6 | 22 0,4 | +29,5 | 4 | 20 20,4 | +45,0 |
| 11 | 12 16,3 | | 10 | 11 25,5 | | 8 | 9 36,0 | |
| 15 | 1 35,3 | +23,5 | 14 | 0 50,2 | +30,2 | 11 | 22 49,9 | +45,8 |
| 18 | 14 54,7 | | 17 | 14 15,3 | | 15 | 12 4,4 | |
| 22 | 4 14,6 | +23,7 | 21 | 3 39,8 | +30,9 | 19 | 1 17,0 | +46,4 |
| 25 | 17 34,9 | | 24 | 17 4,7 | | 22 | 14 30,2 | |
| 29 | 6 55,5 | +24,0 | 28 | 6 29,2 | +31,6 | 26 | 3 41,7 | +46,8 |
| Apr. 1 | 20 16,4 | | 31 | 19 54,0 | | 29 | 16 53,6 | |
| 5 | 9 37,7 | +24,2 | Aug. 4 | 9 18,2 | +32,3 | Dec. 3 | 6 4,0 | +47,1 |
| 8 | 22 59,4 | | 7 | 22 42,9 | | 6 | 19 14,9 | |
| 12 | 12 21,3 | +24,5 | 11 | 12 6,7 | +33,1 | 10 | 8 24,3 | +47,2 |
| 16 | 1 43,6 | | 15 | 1 31,0 | | 13 | 21 34,3 | |
| 19 | 15 6,1 | +24,7 | 18 | 14 54,5 | +34,0 | 17 | 10 42,8 | +47,3 |
| 23 | 4 28,8 | | 22 | 4 18,5 | | 20 | 23 51,9 | |
| 26 | 17 51,8 | +25,0 | 25 | 17 41,6 | +35,0 | 24 | 12 59,8 | +47,2 |
| 30 | 7 15,0 | | 29 | 7 5,2 | | 28 | 2 8,5 | |
| | | | | | | 31 | 15 16,2 | +46,9 |

## TRABANT II.

| $t$ — Ob. Conj | $x$ | $y'$ | $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ |
|---|---|---|---|---|---|
| t h ′ | | | t h ′ | | |
| 0 0 0 | + 0,00 | + 9,07 | 0 22 0 | + 9,05 | — 0,45 |
| 0 40 | 0,45 | 9,05 | 22 40 | 9,02 | 0,89 |
| 1 20 | 0,89 | 9,02 | 23 20 | 8,97 | 1,34 |
| 2 0 | 1,33 | 8,97 | 1 0 0 | 8,89 | 1,78 |
| 2 40 | 1,77 | 8,89 | 0 40 | 8,79 | 2,21 |
| 3 20 | 2,20 | 8,79 | 1 20 | 8,67 | 2,64 |
| 0 4 0 | + 2,63 | + 8,68 | 1 2 0 | + 8,53 | — 3,06 |
| 4 40 | 3,05 | 8,54 | 2 40 | 8,37 | 3,48 |
| 5 20 | 3,47 | 8,38 | 3 20 | 8,19 | 3,88 |
| 6 0 | 3,88 | 8,20 | 4 0 | 7,99 | 4,28 |
| 6 40 | 4,28 | 8,00 | 4 40 | 7,77 | 4,66 |
| 7 20 | 4,67 | 7,78 | 5 20 | 7,53 | 5,04 |
| 0 8 0 | + 5,04 | + 7,54 | 1 6 0 | + 7,27 | — 5,41 |
| 8 40 | 5,40 | 7,28 | 6 40 | 7,00 | 5,76 |
| 9 20 | 5,75 | 7,01 | 7 20 | 6,71 | 6,10 |
| 10 0 | 6,09 | 6,72 | 8 0 | 6,40 | 6,42 |
| 10 40 | 6,41 | 6,41 | 8 40 | 6,08 | 6,72 |
| 11 20 | 6,72 | 6,09 | 9 20 | 5,74 | 7,01 |
| 0 12 0 | + 7,01 | + 5,75 | 1 10 0 | + 5,39 | — 7,28 |
| 12 40 | 7,28 | 5,40 | 10 40 | 5,03 | 7,54 |
| 13 20 | 7,54 | 5,03 | 11 20 | 4,66 | 7,78 |
| 14 0 | 7,78 | 4,66 | 12 0 | 4,27 | 8,00 |
| 14 40 | 8,00 | 4,27 | 12 40 | 3,87 | 8,20 |
| 15 20 | 8,20 | 3,88 | 13 20 | 3,46 | 8,38 |
| 0 16 0 | + 8,38 | + 3,47 | 1 14 0 | + 3,04 | — 8,54 |
| 16 40 | 8,54 | 3,06 | 14 40 | 2,62 | 8,68 |
| 17 20 | 8,68 | 2,63 | 15 20 | 2,19 | 8,80 |
| 18 0 | 8,80 | 2,20 | 16 0 | 1,76 | 8,89 |
| 18 40 | 8,89 | 1,76 | 16 40 | 1,32 | 8,97 |
| 19 20 | 8,97 | 1,32 | 17 20 | 0,88 | 9,02 |
| 0 20 0 | + 9,02 | + 0,88 | 1 18 0 | + 0,44 | — 9,05 |
| 20 40 | 9,05 | + 0,44 | 18 40 | — 0,01 | 9,07 |
| 21 20 | 9,07 | — 0,01 | 19 20 | 0,46 | 9,05 |
| 22 0 | 9,05 | 0,45 | 20 0 | 0,90 | 9,02 |

Synod. Umlaufszeit 85 h 17,9

# TRABANT II.

| $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ | $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 t 20 h 0 ′ | — 0,90 | — 9,02 | 2 t 18 h 0 ′ | — 8,97 | + 1,35 |
| 20 40 | 1,34 | 8,97 | 18 40 | 8,89 | 1,79 |
| 21 20 | 1,78 | 8,89 | 19 20 | 8,79 | 2,22 |
| 22 0 | 2,21 | 8,79 | 20 0 | 8,67 | 2,65 |
| 22 40 | 2,64 | 8,67 | 20 40 | 8,53 | 3,07 |
| 23 20 | 3,06 | 8,53 | 21 20 | 8,37 | 3,49 |
| 2 0 0 | — 3,48 | — 8,37 | 2 22 0 | — 8,19 | + 3,89 |
| 0 40 | 3,89 | 8,19 | 22 40 | 7,99 | 4,29 |
| 1 20 | 4,29 | 7,99 | 23 20 | 7,77 | 4,67 |
| 2 0 | 4,68 | 7,77 | 3 0 0 | 7,53 | 5,05 |
| 2 40 | 5,05 | 7,53 | 0 40 | 7,27 | 5,42 |
| 3 20 | 5,41 | 7,27 | 1 20 | 7,00 | 5,77 |
| 2 4 0 | — 5,76 | — 7,00 | 3 2 0 | — 6,71 | + 6,11 |
| 4 40 | 6,10 | 6,71 | 2 40 | 6,40 | 6,43 |
| 5 20 | 6,42 | 6,40 | 3 20 | 6,08 | 6,73 |
| 6 0 | 6,73 | 6,08 | 4 0 | 5,74 | 7,02 |
| 6 40 | 7,02 | 5,74 | 4 40 | 5,39 | 7,29 |
| 7 20 | 7,29 | 5,39 | 5 20 | 5,02 | 7,55 |
| 2 8 0 | — 7,55 | — 5,02 | 3 6 0 | — 4,64 | + 7,79 |
| 8 40 | 7,79 | 4,65 | 6 40 | 4,25 | 8,01 |
| 9 20 | 8,00 | 4,26 | 7 20 | 3,86 | 8,21 |
| 10 0 | 8,20 | 3,87 | 8 0 | 3,45 | 8,38 |
| 10 40 | 8,38 | 3,46 | 8 40 | 3,04 | 8,54 |
| 11 20 | 8,54 | 3,04 | 9 20 | 2,61 | 8,68 |
| 2 12 0 | — 8,68 | — 2,62 | 3 10 0 | — 2,18 | + 8,80 |
| 12 40 | 8,80 | 2,19 | 10 40 | 1,75 | 8,90 |
| 13 20 | 8,90 | 1,75 | 11 20 | 1,31 | 8,98 |
| 14 0 | 8,97 | 1,31 | 12 0 | 0,87 | 9,03 |
| 14 40 | 9,02 | 0,87 | 12 40 | — 0,43 | 9,06 |
| 15 20 | 9,05 | — 0,43 | 13 20 | + 0,02 | 9,07 |
| 2 16 0 | — 9,07 | + 0,02 | 3 14 0 | + 0,47 | + 9,06 |
| 16 40 | 9,05 | 0,47 | 14 40 | 0,91 | 9,02 |
| 17 20 | 9,02 | 0,91 | 15 20 | 1,35 | 8,97 |
| 18 0 | 8,97 | 1,35 | 16 0 | 1,79 | 8,89 |

Synod. Umlaufszeit 85 h 17,9

# TRABANT III. 1859.

| | Mitte der Verfinster. Mittl. Zt. | Verfinster. Halbe Dauer. | Geocentr. Ob. Conj. Mittl. Zt. | $\frac{a}{b}$ |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | h ′ ″ | h ′ | |
| Jan. 5 | 23 29 40,5 | 1 13 41,5 | Jan. 5 20 38,4 | + 21,5 |
| 13 | 3 30 28,0 | 1 14 12,7 | 13 0 3,8 | + 21,7 |
| 20 | 7 31 29,0 * | 1 14 44,1 | 20 3 34,0 | + 21,9 |
| 27 | 11 33 12,6 * | 1 15 15,5 | 27 7 9,5 | + 22,1 |
| Febr. 3 | 15 34 34,7 * | 1 15 47,0 | Febr. 3 10 49,6 | + 22,3 |
| 10 | 19 36 17,4 | 1 16 18,6 | 10 14 35,2 | + 22,5 |
| 17 | 23 37 27,9 | 1 16 50,3 | 17 18 25,2 | + 22,7 |
| 25 | 3 38 33,2 | 1 17 22,1 | 24 22 19,9 | + 22,9 |
| Mrz. 4 | 7 39 45,2 * | 1 17 53,8 | März 4 2 19,1 | + 23,1 |
| 11 | 11 41 3,5 * | 1 18 25,4 | 11 6 22,6 | + 23,3 |
| 18 | 15 42 58,3 | 1 18 57,0 | 18 10 30,6 | + 23,6 |
| 25 | 19 44 23,7 | 1 19 28,4 | 25 14 41,6 | + 23,8 |
| Apr. 1 | * 23 46 1,7 | 1 19 59,8 | Apr. 1 18 56,1 | + 24,1 |
| 9 | 3 47 2,5 | 1 20 31,3 | 8 23 12,8 | + 24,3 |
| 16 | 7 47 52,1 * | 1 21 2,8 | 16 3 31,9 | + 24,6 |
| 23 | 11 48 45,1 | 1 21 34,1 | 23 7 53,2 | + 24,9 |
| 30 | 15 49 39,3 | 1 22 5,3 | 30 12 16,5 | + 25,2 |
| Mai 7 | 19 51 5,6 | 1 22 36,3 | Mai 7 16 42,1 | + 25,5 |
| 14 | 23 51 57,3 | 1 23 7,1 | 14 21 8,6 | + 25,9 |
| 22 | 3 52 55,8 | 1 23 38,0 | 22 1 36,2 | + 26,3 |
| 29 | 7 53 15,0 | 1 24 8,7 | 29 6 4,2 | + 26,7 |
| Juni 5 | 11 53 20,8 | 1 24 39,2 | Juni 5 10 32,6 | + 27,1 |
| 12 | 15 53 29,4 | 1 25 9,4 | 12 15 1,8 | + 27,6 |
| 19 | 19 53 36,7 | 1 25 39,2 | 19 19 31,2 | + 28,1 |
| 26 | 23 54 14,8 | 1 26 8,8 | 27 0 1,3 | + 28,7 |
| Juli 4 | 3 54 15,6 | 1 26 38,3 | Juli 4 4 30,8 | + 29,3 |
| 11 | 7 54 21,1 | 1 27 7,6 | 11 8 59,9 | + 29,9 |
| 18 | 11 53 47,6 | 1 27 36,7 | 18 13 27,9 | + 30,6 |
| 25 | 15 53 1,2 | 1 28 5,5 | 25 17 54,9 | + 31,3 |
| Aug. 1 | 19 52 19,5 | 1 28 33,9 | Aug. 1 22 21,3 | + 32,0 |
| 8 | 23 51 35,9 | 1 29 2,1 | 9 2 46,6 | + 32,8 |
| 16 | 3 51 23,7 | 1 29 30,1 | 16 7 11,0 | + 33,7 |
| 23 | 7 50 34,0 | 1 29 57,8 | 23 11 33,1 | + 34,7 |
| 30 | 11 49 48,9 | 1 30 25,3 | 30 15 53,5 | + 35,7 |
| Sept. 6 | 15 48 27,5 * | 1 30 52,5 | Sept. 6 20 11,3 | + 36,7 |
| 13 | 19 46 55,5 | 1 31 19,6 | 14 0 26,5 | + 37,8 |
| 20 | 23 45 32,5 | 1 31 46,5 | 21 4 39,1 | + 38,8 |
| 28 | 3 44 9,7 | 1 32 12,9 | 28 8 48,8 | + 39,9 |

## TRABANT III. 1859.

| Mitte der Verfinster. Mittl. Zt. | | Verfinster. Halbe Dauer. | | Geocentr. Ob. Conj. Mittl. Zt. | | $\frac{a}{b}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | h ′ ″ | | h ′ | |
| Oct. 5 | 7 43 21,5 | 1 32 38,9 | Oct. 5 | 12 55,7 | + 41,0 |
| 12 | 11 41 58,1 * | 1 33 4,6 | 12 | 16 58,3 | + 42,0 |
| 19 | 15 40 41,4 * | 1 33 30,0 | 19 | 20 57,1 | + 43,0 |
| 26 | 19 38 54,5 | 1 33 55,0 | 27 | 0 51,1 | + 44,0 |
| Nov. 2 | 23 37 3,3 | 1 34 19,8 | Nov. 3 | 4 40,7 | + 44,9 |
| 10 | 3 35 28,2 | 1 34 44,4 | 10 | 8 25,7 | + 45,6 |
| 17 | 7 33 58,2 | 1 35 8,8 | 17 | 12 6,0 | + 46,3 |
| 24 | 11 33 8,9 * | 1 35 32,8 | 24 | 15 41,9 | + 46,8 |
| Dec. 1 | 15 31 50,3 * | 1 35 56,4 | Dec. 1 | 19 12,8 | + 47,1 |
| 8 | 19 30 43,2 * | 1 36 19,5 | 8 | 22 39,3 | + 47,2 |
| 15 | 23 29 14,1 | 1 36 42,2 | 16 | 2 1,6 | + 47,3 |
| 23 | 3 27 48,6 | 1 37 4,7 | 23 | 5 20,4 | + 47,2 |
| 30 | 7 26 47,8 * | 1 37 27,0 | 30 | 8 37,2 | + 47,0 |

## TRABANT IV. 1859.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. 14 | 13 32 56,4 * | ..... | Jan. 14 | 5 14,8 | + 24,8 |
| 31 | 7 44 45,9 * | ..... ..... | 30 | 21 0,4 | + 25,5 |
| Febr. 17 | 1 56 39,5 | ..... | Febr. 16 | 13 49,5 | + 26,1 |
| März 5 | 20 9 1,4 | ..... | Mrz. 5 | 7 39,6 | + 26,8 |
| 22 | 14 20 34,3 | ..... | 22 | 2 21,5 | + 27,4 |
| Apr. 8 | 8 31 46,8 * | ..... | Apr. 7 | 21 46,4 | + 28,1 |
| 25 | 2 42 59,9 | ..... | 24 | 17 43,7 | + 28,8 |
| Mai 11 | 20 53 2,1 | ..... | Mai 11 | 14 4,4 | + 29,6 |
| 28 | 15 2 32,4 | ..... | 28 | 10 41,1 | + 30,6 |
| Juni 14 | 9 11 52,6 | ..... | Juni 14 | 7 27,3 | + 31,7 |
| Juli 1 | 3 19 54,5 | 0 28 36,9 | Juli 1 | 4 16,1 | + 33,0 |
| 17 | 21 27 18,6 | 0 42 30,5 | 18 | 1 1,4 | + 34,6 |
| Aug. 3 | 15 34 33,8 * | 0 52 50,0 | Aug. 3 | 21 38,5 | + 36,4 |
| 20 | 9 40 34,8 | 1 1 20,9 | 20 | 17 59,3 | + 38,5 |
| Sept. 6 | 3 46 0,3 | 1 8 46,4 | Sept. 6 | 13 57,5 | + 41,0 |
| 22 | 21 51 25,1 | 1 15 26,7 | 23 | 9 25,2 | + 43,7 |
| Oct. 9 | 15 55 54,4 * | 1 21 27,0 | Oct. 10 | 4 12,8 | + 46,3 |
| 26 | 10 0 4,1 * | 1 26 52,9 | 26 | 22 11,0 | + 48,8 |
| Nov. 12 | 4 4 30,3 | 1 31 56,9 | Nov. 12 | 15 12,0 | + 51,1 |
| 28 | 22 8 34,6 | 1 36 40,6 | 29 | 7 11,4 | + 52,7 |
| Dec. 15 | 16 12 52,5 * | 1 41 1,3 | Dec. 15 | 22 12,8 | + 53,5 |

## TRABANT III.

| $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ | $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 0 0 | + 0,00 | + 14,46 | 1 20 0 | + 14,45 | — 0,53 |
| 1 20 | 0,71 | 14,44 | 21 20 | 14,41 | 1,23 |
| 2 40 | 1,41 | 14,39 | 22 40 | 14,33 | 1,93 |
| 4 0 | 2,11 | 14,31 | 2 0 0 | 14,22 | 2,63 |
| 5 20 | 2,80 | 14,19 | 1 20 | 14,08 | 3,32 |
| 6 40 | 3,49 | 14,04 | 2 40 | 13,90 | 4,00 |
| 0 8 0 | + 4,17 | + 13,85 | 2 4 0 | + 13,69 | — 4,67 |
| 9 20 | 4,83 | 13,63 | 5 20 | 13,44 | 5,33 |
| 10 40 | 5,49 | 13,38 | 6 40 | 13,16 | 5,98 |
| 12 0 | 6,14 | 13,09 | 8 0 | 12,86 | 6,61 |
| 13 20 | 6,77 | 12,78 | 9 20 | 12,53 | 7,23 |
| 14 40 | 7,38 | 12,43 | 10 40 | 12,16 | 7,83 |
| 0 16 0 | + 7,98 | + 12,06 | 2 12 0 | + 11,77 | — 8,42 |
| 17 20 | 8,56 | 11,66 | 13 20 | 11,34 | 8,98 |
| 18 40 | 9,12 | 11,23 | 14 40 | 10,89 | 9,52 |
| 20 0 | 9,65 | 10,77 | 16 0 | 10,41 | 10,04 |
| 21 20 | 10,16 | 10,29 | 17 20 | 9,91 | 10,53 |
| 22 40 | 10,65 | 9,78 | 18 40 | 9,38 | 11,00 |
| 1 0 0 | + 11,12 | + 9,25 | 2 20 0 | + 8,83 | — 11,45 |
| 1 20 | 11,55 | 8,70 | 21 20 | 8,27 | 11,86 |
| 2 40 | 11,96 | 8,13 | 22 40 | 7,68 | 12,25 |
| 4 0 | 12,35 | 7,54 | 3 0 0 | 7,08 | 12,61 |
| 5 20 | 12,70 | 6,93 | 1 20 | 6,46 | 12,94 |
| 6 40 | 13,02 | 6,30 | 2 40 | 5,82 | 13,24 |
| 1 8 0 | + 13,31 | + 5,66 | 3 4 0 | + 5,17 | — 13,51 |
| 9 20 | 13,57 | 5,00 | 5 20 | 4,50 | 13,74 |
| 10 40 | 13,80 | 4,33 | 6 40 | 3,82 | 13,95 |
| 12 0 | 13,99 | 3,65 | 8 0 | 3,14 | 14,12 |
| 13 20 | 14,15 | 2,97 | 9 20 | 2,45 | 14,26 |
| 14 40 | 14,28 | 2,28 | 10 40 | 1,75 | 14,36 |
| 1 16 0 | + 14,38 | + 1,58 | 3 12 0 | + 1,05 | — 14,43 |
| 17 20 | 14,44 | 0,88 | 13 20 | + 0,35 | 14,46 |
| 18 40 | 14,46 | + 0,17 | 14 40 | — 0,35 | 14,45 |
| 20 0 | 14,45 | — 0,53 | 16 0 | 1,06 | 14,42 |

Synod. Umlaufszeit 7 3 59,6

# TRABANT III.

| $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ | $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ |
|---|---|---|---|---|---|
| t h ′ | | | t h ′ | | |
| 3 16 0 | — 1,06 | — 14,42 | 5 12 0 | — 14,37 | + 1,58 |
| 17 20 | 1,76 | 14,35 | 13 20 | 14,28 | 2,28 |
| 18 40 | 2,46 | 14,25 | 14 40 | 14,15 | 2,97 |
| 20 0 | 3,15 | 14,12 | 16 0 | 13,99 | 3,66 |
| 21 20 | 3,83 | 13,95 | 17 20 | 13,80 | 4,34 |
| 22 40 | 4,50 | 13,75 | 18 40 | 13,57 | 5,00 |
| 4 0 0 | — 5,17 | — 13,51 | 5 20 0 | — 13,31 | + 5,66 |
| 1 20 | 5,82 | 13,24 | 21 20 | 13,02 | 6,30 |
| 2 40 | 6,46 | 12,94 | 22 40 | 12,70 | 6,93 |
| 4 0 | 7,08 | 12,61 | 6 0 0 | 12,34 | 7,54 |
| 5 20 | 7,69 | 12,25 | 1 20 | 11,96 | 8,13 |
| 6 40 | 8,28 | 11,86 | 2 40 | 11,55 | 8,70 |
| 4 8 0 | — 8,84 | — 11,45 | 6 4 0 | — 11,11 | + 9,25 |
| 9 20 | 9,39 | 11,00 | 5 20 | 10,65 | 9,78 |
| 10 40 | 9,91 | 10,53 | 6 40 | 10,16 | 10,29 |
| 12 0 | 10,41 | 10,04 | 8 0 | 9,65 | 10,77 |
| 13 20 | 10,89 | 9,52 | 9 20 | 9,11 | 11,23 |
| 14 40 | 11,34 | 8,98 | 10 40 | 8,55 | 11,66 |
| 4 16 0 | — 11,76 | — 8,41 | 6 12 0 | — 7,98 | + 12,07 |
| 17 20 | 12,16 | 7,83 | 13 20 | 7,38 | 12,44 |
| 18 40 | 12,53 | 7,23 | 14 40 | 6,76 | 12,79 |
| 20 0 | 12,86 | 6,61 | 16 0 | 6,13 | 13,10 |
| 21 20 | 13,17 | 5,98 | 17 20 | 5,49 | 13,38 |
| 22 40 | 13,44 | 5,33 | 18 40 | 4,83 | 13,63 |
| 5 0 0 | — 13,69 | — 4,67 | 6 20 0 | — 4,16 | + 13,85 |
| 1 20 | 13,90 | 4,00 | 21 20 | 3,48 | 14,04 |
| 2 40 | 14,08 | 3,31 | 22 40 | 2,79 | 14,19 |
| 4 0 | 14,22 | 2,62 | 7 0 0 | 2,10 | 14,31 |
| 5 20 | 14,33 | 1,93 | 1 20 | 1,40 | 14,39 |
| 6 40 | 14,41 | 1,23 | 2 40 | — 0,70 | 14,44 |
| 5 8 0 | — 14,45 | — 0,52 | 7 4 0 | + 0,00 | + 14,46 |
| 9 20 | + 14,46 | + 0,18 | 5 20 | 0,71 | 14,44 |
| 10 40 | 14,43 | 0,88 | 6 40 | 1,41 | 14,39 |
| 12 0 | 14,37 | 1,58 | 8 0 | 2,11 | 14,31 |

Synod. Umlaufszeit 7 t 3 h 59,6

# TRABANT IV.

| $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ | $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ |
|---|---|---|---|---|---|
| t h | | | t h | | |
| 0 0 | + 0,00 | + 25,44 | 4 6 | +25,43 | — 0,59 |
| 3 | 1,19 | 25,41 | 9 | 25,37 | 1,78 |
| 6 | 2,38 | 25,32 | 12 | 25,26 | 2,97 |
| 9 | 3,56 | 25,18 | 15 | 25,10 | 4,15 |
| 12 | 4,74 | 24,99 | 18 | 24,87 | 5,32 |
| 15 | 5,91 | 24,74 | 21 | 24,60 | 6,48 |
| 0 18 | + 7,06 | + 24,44 | 5 0 | +24,27 | — 7,62 |
| 21 | 8,20 | 24,08 | 3 | 23,89 | 8,75 |
| 1 0 | 9,32 | 23,67 | 6 | 23,45 | 9,86 |
| 3 | 10,42 | 23,20 | 9 | 22,96 | 10,95 |
| 6 | 11,49 | 22,69 | 12 | 22,42 | 12,01 |
| 9 | 12,54 | 22,13 | 15 | 21,83 | 13,05 |
| 1 12 | + 13,57 | + 21,52 | 5 18 | +21,20 | —14,06 |
| 15 | 14,56 | 20,86 | 21 | 20,52 | 15,04 |
| 18 | 15,52 | 20,15 | 6 0 | 19,79 | 15,98 |
| 21 | 16,45 | 19,40 | 3 | 19,02 | 16,89 |
| 2 0 | 17,34 | 18,61 | 6 | 18,20 | 17,76 |
| 3 | 18,19 | 17,77 | 9 | 17,35 | 18,60 |
| 2 6 | + 19,01 | + 16,90 | 6 12 | +16,46 | —19,39 |
| 9 | 19,78 | 15,99 | 15 | 15,53 | 20,14 |
| 12 | 20,51 | 15,05 | 18 | 14,57 | 20,85 |
| 15 | 21,19 | 14,08 | 21 | 13,58 | 21,51 |
| 18 | 21,82 | 13,07 | 7 0 | 12,56 | 22,12 |
| 21 | 22,41 | 12,03 | 3 | 11,51 | 22,68 |
| 3 0 | + 22,95 | + 10,97 | 7 6 | +10,43 | —23,20 |
| 3 | 23,44 | 9,88 | 9 | 9,33 | 23,66 |
| 6 | 23,88 | 8,77 | 12 | 8,21 | 24,07 |
| 9 | 24,26 | 7,64 | 15 | 7,07 | 24,43 |
| 12 | 24,59 | 6,49 | 18 | 5,92 | 24,74 |
| 15 | 24,87 | 5,33 | 21 | 4,76 | 24,99 |
| 3 18 | + 25,09 | + 4,16 | 8 0 | + 3,58 | —25,18 |
| 21 | 25,26 | 2,98 | 3 | 2,40 | 25,32 |
| 4 0 | 25,37 | 1,80 | 6 | 1,21 | 25,41 |
| 3 | 25,43 | + 0,61 | 9 | + 0,02 | 25,44 |
| 6 | 25,43 | — 0,59 | 12 | — 1,18 | 25,41 |

Synod. Umlaufszeit 16 t 18 h 5,1

# TRABANT IV.

| $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ | $t$ — Ob. Conj. | $x$ | $y'$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 t 12 h | — 1,18 | — 25,41 | 12 t 18 h | — 25,38 | + 1,76 |
| 15 | 2,37 | 25,33 | 21 | 25,27 | 2,95 |
| 18 | 3,55 | 25,19 | 13 0 | 25,10 | 4,13 |
| 21 | 4,72 | 25,00 | 3 | 24,88 | 5,30 |
| 9 0 | 5,88 | 24,74 | 6 | 24,60 | 6,46 |
| 3 | 7,04 | 24,44 | 9 | 24,27 | 7,61 |
| 9 6 | — 8,18 | — 24,08 | 13 12 | — 23,89 | + 8,74 |
| 9 | 9,30 | 23,67 | 15 | 23,46 | 9,85 |
| 12 | 10,40 | 23,21 | 18 | 22,97 | 10,93 |
| 15 | 11,48 | 22,70 | 21 | 22,43 | 12,00 |
| 18 | 12,53 | 22,14 | 14 0 | 21,84 | 13,04 |
| 21 | 13,55 | 21,53 | 3 | 21,20 | 14,05 |
| 10 0 | — 14,55 | — 20,87 | 14 6 | — 20,52 | + 15,02 |
| 3 | 15,51 | 20,16 | 9 | 19,80 | 15,97 |
| 6 | 16,44 | 19,41 | 12 | 19,03 | 16,88 |
| 9 | 17,33 | 18,62 | 15 | 18,22 | 17,75 |
| 12 | 18,18 | 17,79 | 18 | 17,36 | 18,59 |
| 15 | 18,99 | 16,92 | 21 | 16,47 | 19,38 |
| 10 18 | — 19,77 | — 16,01 | 15 0 | — 15,55 | + 20,13 |
| 21 | 20,50 | 15,07 | 3 | 14,59 | 20,84 |
| 11 0 | 21,18 | 14,09 | 6 | 13,60 | 21,50 |
| 3 | 21,81 | 13,08 | 9 | 12,57 | 22,11 |
| 6 | 22,40 | 12,04 | 12 | 11,52 | 22,68 |
| 9 | 22,94 | 10,98 | 15 | 10,45 | 23,19 |
| 11 12 | — 23,43 | — 9,89 | 15 18 | — 9,35 | + 23,66 |
| 15 | 23,87 | 8,79 | 21 | 8,23 | 24,07 |
| 18 | 24,26 | 7,66 | 16 0 | 7,09 | 24,43 |
| 21 | 24,59 | 6,51 | 3 | 5,94 | 24,73 |
| 12 0 | 24,87 | 5,35 | 6 | 4,77 | 24,98 |
| 3 | 25,09 | 4,18 | 9 | 3,60 | 25,18 |
| 12 6 | — 25,26 | — 3,00 | 16 12 | — 2,42 | + 25,32 |
| 9 | 25,37 | 1,81 | 15 | 1,23 | 25,41 |
| 12 | 25,43 | — 0,62 | 19 | — 0,03 | 25,44 |
| 15 | 25,43 | + 0,57 | 21 | + 1,16 | 25,41 |
| 18 | 25,38 | 1,76 | 17 0 | 2,35 | 25,31 |

Synod. Umlaufszeit 16 t 18 h 5,1

## Lage und Gröfse des Saturns-Ringes

nach

BESSEL.

| $0^h$ | $p$ | $l$ | $a$ | $b$ | $u$ | $u'$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ | ° ′ | ″ | ″ | ° ′ | ° ′ |
| Jan. 0 | −7 22,9 | −17 1,0 | 45,40 | −13,29 | 190 25,4 | 147 6,2 |
| 20 | 7 25,9 | 17 38,0 | 46,04 | 13,95 | 189 2,0 | 145 42,9 |
| Febr. 9 | 7 28,9 | 18 17,4 | 45,99 | 14,43 | 187 28,4 | 144 9,4 |
| Mrz. 1 | 7 31,2 | 18 50,9 | 45,27 | 14,63 | 186 5,7 | 142 46,8 |
| 21 | 7 32,6 | 19 12,0 | 44,04 | 14,48 | 185 12,0 | 141 53,2 |
| Apr. 10 | 7 32,9 | 19 17,4 | 42,54 | 14,05 | 184 58,2 | 141 39,5 |
| 30 | 7 32,2 | 19 6,5 | 41,01 | 13,42 | 185 26,7 | 142 8,0 |
| Mai 20 | 7 30,4 | 18 40,7 | 39,61 | 12,68 | 186 34,1 | 143 15,5 |
| Juni 9 | 7 27,5 | 18 1,8 | 38,45 | 11,90 | 188 13,6 | 144 55,2 |
| 29 | 7 23,4 | 17 12,6 | 37,59 | 11,12 | 190 16,1 | 146 57,8 |
| Juli 19 | 7 18,2 | 16 15,7 | 37,06 | 10,38 | 192 34,1 | 149 15,9 |
| Aug. 8 | 7 11,9 | 15 14,3 | 36,87 | 9,69 | 194 58,8 | 151 40,6 |
| 28 | 7 5,0 | 14 11,9 | 37,03 | 9,08 | 197 22,8 | 154 4,7 |
| Sept. 17 | 6 57,9 | 13 12,2 | 37,54 | 8,57 | 199 37,9 | 156 20,0 |
| Oct. 7 | 6 51,2 | 12 19,4 | 38,38 | 8,19 | 201 36,4 | 158 18,6 |
| 27 | 6 45,6 | 11 38,0 | 39,53 | 7,97 | 203 10,5 | 159 52,7 |
| Nov. 16 | 6 41,9 | 11 12,2 | 40,93 | 7,95 | 204 12,5 | 160 54,9 |
| Dec. 6 | 6 40,4 | 11 5,2 | 42,44 | 8,16 | 204 36,6 | 161 19,0 |
| 26 | 6 41,6 | 11 17,9 | 43,88 | 8,60 | 204 20,2 | 161 2,7 |
| 31 | 6 42,3 | 11 24,1 | 44,20 | 8,74 | 204 10,0 | 160 52,6 |

$p$ ..... Winkel der kleinen halben Axe der Ring-Ellipse mit dem Declinations-Kreise; östlich positiv, westlich negativ.

$l$ ..... Erhöhungs-Winkel der Erde über der Ring-Ebene, vom Saturn aus gesehen; nördlich positiv, südlich negativ.

$a$ ..... Grofse Axe der Ring-Ellipse.

$b$ ..... Kleine Axe der Ring-Ellipse; positiv wenn die nördliche, negativ, wenn die südliche Fläche des Ringes sichtbar ist.

$u$ ..... Länge der Erde vom Saturn aus gesehen, gezählt auf der Ring-Ebene, vom aufsteigenden Knoten des Ringes im Aequator an.

$u'$ ..... Dieselbe Länge, gezählt vom aufsteigenden Knoten des Ringes in der Ekliptik an.

# Scheinbare

# Oerter der Haupt-Sterne

für

# 1859.

---

Epoche: Culminations-Zeit für Berlin.

---

# Reductions-Formeln

nach

BESSEL.

Allgemeine Praecession ..... 50″,238

$A = t - 0,02653 \sin 2\odot - 0,33325 \sin \Omega + 0,00401 \sin 2\Omega$
$B = - 0″,5799 \cos 2\odot - 8″,9771 \cos \Omega + 0″,0877 \cos 2\Omega$
$C = - 20″,255 \cos \varepsilon \cos \odot$
$D = - 20″,255 \sin \odot$

$a = 46″,0619 + 20″,0539 \sin \alpha \operatorname{tg} \delta$
$b = \operatorname{tg} \delta \cos \alpha$
$c = \sec \delta \cos \alpha$
$d = \sec \delta \sin \alpha$

$a' = 20″,0539 \cos \alpha$
$b' = - \sin \alpha$
$c' = \operatorname{tg} \varepsilon \cos \delta - \sin \delta \sin \alpha$
$d' = \sin \delta \cos \alpha$

$m$ eigene Bewegung in gerader Aufsteigung.
$m'$ eigene Bewegung in Abweichung.
$t$ Tage seit Anfang des Jahres, in Theilen des Jahres ausgedrückt.

$AR$ app. $= AR$ 1859
$+ Aa + Bb + Cc + Dd + tm$

Decl. app. = Decl. 1859
$+ Aa' + Bb' + Cc' + Dd' + tm'$

Setzt man

| | |
|---|---|
| $A$ 20″,0539 $= g \cos G$ | $D = h \cos H$ |
| $B = g \sin G$ | $C = h \sin H$ |
| $A$ 46″,0619 $= f$ | $C \operatorname{tg} \varepsilon = i$ |

so wird

$AR$ app. $= AR$ 1859 $+ f + tm$
$+ g \sin (G + \alpha) \operatorname{tg} \delta + h \sin (H + \alpha) \sec \delta$

Decl. app. = Decl. 1859 $+ i \cos \delta + tm'$
$+ g \cos (G + \alpha) + h \cos (H + \alpha) \sin \delta.$

# Mittlere Oerter

## der Haupt-Sterne für 1859

nach

BESSEL.

| Namen. | Mittl. G. A. 1859 | Jährl. Veränd. 1859 | Mittl. Abweichg. 1859 | Jährl. Veränd. 1859 |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| α Andromed. | 0 1 6,261 | + 3,0838 | + 28 18 42,90 | + 19,905 |
| γ Pegasi | 0 5 58,801 | + 3,0823 | + 14 23 57,23 | + 20,023 |
| α Cassiopej. | 0 32 31,757 | + 3,3560 | + 55 45 47,32 | + 19,805 |
| α Arietis | 1 59 13,858 | + 3,3634 | + 22 47 37,13 | + 17,256 |
| α Ceti | 2 54 54,658 | + 3,1265 | + 3 32 0,40 | + 14,368 |
| α Persei | 3 14 16,635 | + 4,2436 | + 49 21 19,43 | + 13,223 |
| α Tauri | 4 27 49,941 | + 3,4335 | + 16 13 20,09 | + 7,678 |
| α Aurigae | 5 6 16,703 | + 4,4202 | + 45 50 59,10 | + 4,237 |
| β Orionis | 5 7 45,725 | + 2,8799 | — 8 22 5,55 | + 4,501 |
| β Tauri | 5 17 22,893 | + 3,7887 | + 28 29 1,07 | + 3,502 |
| α Orionis | 5 47 32,322 | + 3,2464 | + 7 22 36,53 | + 1,083 |
| α Can. maj. | 6 38 55,948 | + 2,6442 | — 16 31 34,87 | — 4,631 |
| α Gemin. (*) | 7 25 35,436 | + 3,8388 | + 32 11 36,61 | — 7,396 |
| α Can. min. | 7 31 55,144 | + 3,1455 | + 5 34 56,37 | — 8,902 |
| β Gemin. | 7 36 40,867 | + 3,6809 | + 28 21 46,43 | — 8,278 |
| α Hydrae | 9 20 39,356 | + 2,9469 | — 8 2 59,40 | — 15,380 |
| α Leonis | 10 0 51,461 | + 3,2015 | + 12 39 16,72 | — 17,401 |
| α Urs. maj. | 10 54 59,517 | + 3,7725 | + 62 30 39,56 | — 19,347 |
| β Leonis | 11 41 51,800 | + 3,0641 | + 15 21 36,51 | — 20,097 |
| β Virginis | 11 43 20,969 | + 3,1242 | + 2 33 31,29 | — 20,302 |
| γ Urs. maj. | 11 46 24,059 | + 3,1968 | + 54 28 41,68 | — 20,037 |
| α Virginis | 13 17 46,143 | + 3,1497 | — 10 25 28,58 | — 18,968 |
| η Urs. maj. | 13 41 58,943 | + 2,3748 | + 50 1 5,54 | — 18,126 |
| α Bootis | 14 9 13,817 | + 2,7327 | + 19 55 5,71 | — 18,925 |
| 1 α Librae | 14 42 53,660 | + 3,3053 | — 15 24 31,68 | — 15,283 |

(*) Bei α Geminorum gilt die ger. Aufsteig. für das Mittel beider Sterne, die Abweichung für den folgenden helleren. Nach Mädler's Bahn ist für 1859,5

G. A. des schwächern Sterns = G. A. des hellern — 0,″340

Abw. » » » = Abw. » » — 2,″43

# Mittlere Oerter

## der Haupt-Sterne für 1859

nach

BESSEL.

| Namen. | Mittl. G. A. 1859 | Jährl. Veränd. 1859 | Mittl. Abweichg. 1859 | Jährl. Veränd. 1859 |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| 2 α Librae | 14 43 5,094 | + 3,3072 | — 15 27 12,27 | — 15,253 |
| β Urs. min. | 14 51 9,561 | — 0,2615 | + 74 43 52,53 | — 14,764 |
| α Coronae | 15 28 43,075 | + 2,5372 | + 27 11 29,85 | — 12,368 |
| α Serpentis | 15 37 19,552 | + 2,9513 | + 6 52 17,66 | — 11,655 |
| α Scorpii | 16 20 46,104 | + 3,6670 | — 26 6 56,63 | — 8,460 |
| α Herculis | 17 8 13,149 | + 2,7319 | + 14 33 13,47 | — 4,463 |
| α Ophiuchi | 17 28 23,260 | + 2,7783 | + 12 39 56,85 | — 2,969 |
| γ Draconis | 17 53 20,149 | + 1,3939 | + 51 30 23,13 | — 0,639 |
| α Lyrae | 18 32 9,859 | + 2,0305 | + 38 39 15,49 | + 3,075 |
| γ Aquilae | 19 39 33,434 | + 2,8547 | + 10 16 20,00 | + 8,433 |
| α Aquilae | 19 43 54,202 | + 2,9281 | + 8 29 54,67 | + 9,152 |
| β Aquilae | 19 48 23,320 | + 2,9496 | + 6 3 24,69 | + 8,632 |
| 1 α Capric. | 20 9 49,773 | + 3,3304 | — 12 56 29,79 | + 10,742 |
| 2 α Capric. | 20 10 13,760 | + 3,3349 | — 12 58 46,61 | + 10,770 |
| α Cygni | 20 36 37,503 | + 2,0420 | + 44 46 40,14 | + 12,651 |
| α Cephei | 21 15 12,732 | + 1,4386 | + 61 59 18,06 | + 15,075 |
| β Cephei | 21 26 49,530 | + 0,8033 | + 69 56 29,38 | + 15,679 |
| α Aquarii | 21 58 32,404 | + 3,0823 | — 1 0 13,13 | + 17,284 |
| α Pisc. austr. | 22 49 51,253 | + 3,3328 | — 30 22 12,93 | + 18,894 |
| α Pegasi | 22 57 44,364 | + 2,9830 | + 14 26 51,01 | + 19,304 |
| α Urs. min. | 1 7 44,097 | +18,6395 | + 88 33 27,89 | + 19,187 |
| δ Urs. min. | 18 17 49,582 | —19,3510 | + 86 36 4,23 | + 1,573 |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | δ URSAE MINORIS. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | Ger. Aufstg. | | Abweichg. |
| | 1h | | +88° | 18h | | +86° |
| Jan. 0 | 7′ 35″,83 | 71 | 33′ 53″,04 11 | 17′ 23″,21 | 4 | 35′ 55″,26 30 |
| 1 | 35,12 | 73 | 53,15 14 | 23,17 | 6 | 54,96 31 |
| 2 | 34,39 | 79 | 53,29 12 | 23,11 | 4 | 54,65 35 |
| 3 | 33,60 | 80 | 53,41 12 | 23,07 | 3 | 54,30 36 |
| 4 | 32,80 | 90 | 53,53 11 | 23,04 | 1 | 53,94 38 |
| 5 | 31,90 | 93 | 53,64 9 | 23,03 | 0 | 53,56 36 |
| 6 | 30,97 | 95 | 53,73 8 | 23,03 | 4 | 53,20 37 |
| 7 | 30,02 | 92 | 53,81 4 | 23,07 | 5 | 52,83 35 |
| 8 | 29,10 | 91 | 53,85 2 | 23,12 | 7 | 52,48 34 |
| 9 | 28,19 | 88 | 53,87 1 | 23,19 | 8 | 52,14 30 |
| 10 | 27,31 | 83 | 53,88 1 | 23,27 | 7 | 51,84 31 |
| 11 | 26,48 | 75 | 53,89 1 | 23,34 | 6 | 51,53 29 |
| 12 | 25,73 | 75 | 53,89 1 | 23,40 | 6 | 51,24 28 |
| 13 | 24,98 | 72 | 53,90 2 | 23,46 | 6 | 50,96 29 |
| 14 | 24,26 | 75 | 53,92 4 | 23,52 | 5 | 50,67 31 |
| 15 | 23,51 | 78 | 53,96 4 | 23,57 | 4 | 50,36 31 |
| 16 | 22,73 | 83 | 54,00 3 | 23,61 | 6 | 50,05 33 |
| 17 | 21,90 | 84 | 54,03 2 | 23,67 | 7 | 49,72 35 |
| 18 | 21,06 | 92 | 54,05 3 | 23,74 | 9 | 49,37 35 |
| 19 | 20,14 | 92 | 54,08 2 | 23,83 | 13 | 49,02 35 |
| 20 | 19,22 | 95 | 54,06 3 | 23,96 | 14 | 48,67 36 |
| 21 | 18,27 | 93 | 54,03 5 | 24,10 | 15 | 48,31 32 |
| 22 | 17,34 | 89 | 53,98 7 | 24,25 | 17 | 47,99 31 |
| 23 | 16,45 | 83 | 53,91 7 | 24,42 | 18 | 47,68 27 |
| 24 | 15,62 | 79 | 53,84 9 | 24,60 | 17 | 47,41 26 |
| 25 | 14,83 | 76 | 53,75 9 | 24,77 | 15 | 47,15 26 |
| 26 | 14,07 | 69 | 53,66 7 | 24,92 | 15 | 46,89 26 |
| 27 | 13,38 | 72 | 53,59 7 | 25,07 | 13 | 46,63 26 |
| 28 | 12,66 | 71 | 53,52 5 | 25,20 | 15 | 46,37 28 |
| 29 | 11,95 | 75 | 53,47 6 | 25,35 | 14 | 46,09 29 |
| 30 | 11,20 | 80 | 53,41 6 | 25,49 | 15 | 45,80 30 |
| 31 | 10,40 | 83 | 53,35 6 | 25,64 | 16 | 45,50 30 |
| 32 | 9,57 | | 53,29 | 25,80 | | 45,20 |
| | O. C. + 0″,83 cos φ | | | O. C. + 0″,35 cos φ | | |
| | U. C. − 0″,83 cos φ | | | U. C. − 0″,35 cos φ | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | | δ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 1h | | + 88° | | 18h | | + 86° | |
| | ′ ″ | | ′ ″ | | ′ ″ | | ′ ″ | |
| Febr. 1 | 7 9,57 | 86 | 33 53,29 | 7 | 17 25,80 | 19 | 35 45,20 | 32 |
| 2 | 8,71 | 89 | 53,22 | 10 | 25,99 | 21 | 44,88 | 31 |
| 3 | 7,82 | 86 | 53,12 | 12 | 26,20 | 24 | 44,57 | 29 |
| 4 | 6,96 | 85 | 53,00 | 14 | 26,44 | 24 | 44,28 | 28 |
| 5 | 6,11 | 80 | 52,86 | 15 | 26,68 | 25 | 44,00 | 24 |
| 6 | 5,31 | 73 | 52,71 | 18 | 26,93 | 25 | 43,76 | 24 |
| 7 | 4,58 | 72 | 52,53 | 16 | 27,18 | 26 | 43,52 | 20 |
| 8 | 3,86 | 65 | 52,37 | 17 | 27,44 | 23 | 43,32 | 22 |
| 9 | 3,21 | 63 | 52,20 | 16 | 27,67 | 22 | 43,10 | 21 |
| 10 | 2,58 | 61 | 52,04 | 15 | 27,89 | 22 | 42,89 | 20 |
| 11 | 1,97 | 63 | 51,89 | 13 | 28,11 | 23 | 42,69 | 22 |
| 12 | 1,34 | 66 | 51,76 | 15 | 28,34 | 21 | 42,47 | 23 |
| 13 | 7 0,68 | 70 | 51,61 | 12 | 28,55 | 24 | 42,24 | 26 |
| 14 | 6 59,98 | 73 | 51,49 | 14 | 28,79 | 25 | 41,98 | 24 |
| 15 | 59,25 | 76 | 51,35 | 17 | 29,04 | 26 | 41,74 | 26 |
| 16 | 58,49 | 77 | 51,18 | 18 | 29,30 | 30 | 41,48 | 24 |
| 17 | 57,72 | 76 | 51,00 | 20 | 29,60 | 30 | 41,24 | 23 |
| 18 | 56,96 | 70 | 50,80 | 23 | 29,90 | 33 | 41,01 | 20 |
| 19 | 56,26 | 66 | 50,57 | 23 | 30,23 | 33 | 40,81 | 17 |
| 20 | 55,60 | 59 | 50,34 | 25 | 30,56 | 30 | 40,64 | 15 |
| 21 | 55,01 | 56 | 50,09 | 24 | 30,86 | 32 | 40,49 | 14 |
| 22 | 54,45 | 49 | 49,85 | 24 | 31,18 | 30 | 40,35 | 14 |
| 23 | 53,96 | 48 | 49,61 | 21 | 31,48 | 29 | 40,21 | 13 |
| 24 | 53,48 | 47 | 49,40 | 21 | 31,77 | 27 | 40,08 | 14 |
| 25 | 53,01 | 49 | 49,19 | 18 | 32,04 | 27 | 39,94 | 15 |
| 26 | 52,52 | 51 | 49,01 | 21 | 32,31 | 28 | 39,79 | 17 |
| 27 | 52,01 | 57 | 48,80 | 20 | 32,59 | 28 | 39,62 | 18 |
| 28 | 51,44 | 59 | 48,60 | 21 | 32,87 | 31 | 39,44 | 16 |
| 29 | 50,85 | 57 | 48,39 | 23 | 33,18 | 33 | 39,28 | 18 |
| 30 | 50,28 | | 48,16 | | 33,51 | | 39,10 | |
| | O. C. + 0″,83 cos φ<br>U. C. − 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ<br>U. C. − 0″,35 cos φ | | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | | α URSAE MINORIS. | | | | δ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | h 1 | | ° + 88 | | h 18 | | ° + 86 | |
| Mrz. | 1 | 6′ 50,85 | 57 | 33′ 48,39 | 23 | 17′ 33,18 | 33 | 35′ 39,28 | 18 |
| | 2 | 50,28 | 62 | 48,16 | 25 | 33,51 | 35 | 39,10 | 17 |
| | 3 | 49,66 | 58 | 47,91 | 27 | 33,86 | 35 | 38,93 | 14 |
| | 4 | 49,08 | 51 | 47,64 | 29 | 34,21 | 37 | 38,79 | 12 |
| | 5 | 48,57 | 48 | 47,35 | 28 | 34,58 | 38 | 38,67 | 9 |
| | 6 | 48,09 | 39 | 47,07 | 31 | 34,96 | 35 | 38,58 | 8 |
| | 7 | 47,70 | 35 | 46,76 | 28 | 35,31 | 35 | 38,50 | 6 |
| | 8 | 47,35 | 30 | 46,48 | 29 | 35,66 | 32 | 38,44 | 5 |
| | 9 | 47,05 | 30 | 46,19 | 25 | 35,98 | 33 | 38,39 | 5 |
| | 10 | 46,75 | 28 | 45,94 | 27 | 36,31 | 31 | 38,34 | 7 |
| | 11 | 46,47 | 31 | 45,67 | 25 | 36,62 | 31 | 38,27 | 8 |
| | 12 | 46,16 | 32 | 45,42 | 25 | 36,93 | 31 | 38,19 | 7 |
| | 13 | 45,84 | 38 | 45,17 | 24 | 37,24 | 33 | 38,12 | 10 |
| | 14 | 45,46 | 37 | 44,93 | 26 | 37,57 | 33 | 38,02 | 9 |
| | 15 | 45,09 | 42 | 44,67 | 28 | 37,90 | 37 | 37,93 | 9 |
| | 16 | 44,67 | 37 | 44,39 | 30 | 38,27 | 37 | 37,84 | 6 |
| | 17 | 44,30 | 37 | 44,09 | 31 | 38,64 | 39 | 37,78 | 6 |
| | 18 | 43,93 | 30 | 43,78 | 32 | 39,03 | 37 | 37,72 | 2 |
| | 19 | 43,63 | 24 | 43,46 | 32 | 39,40 | 40 | 37,70 | 0 |
| | 20 | 43,39 | 16 | 43,14 | 34 | 39,80 | 36 | 37,70 | 2 |
| | 21 | 43,23 | 14 | 42,80 | 32 | 40,16 | 37 | 37,72 | 2 |
| | 22 | 43,09 | 9 | 42,48 | 32 | 40,53 | 34 | 37,74 | 5 |
| | 23 | 43,00 | 6 | 42,16 | 28 | 40,87 | 32 | 37,79 | 2 |
| | 24 | 42,94 | 7 | 41,88 | 28 | 41,19 | 32 | 37,81 | 4 |
| | 25 | 42,87 | 10 | 41,60 | 27 | 41,51 | 31 | 37,85 | 0 |
| | 26 | 42,77 | 13 | 41,33 | 27 | 41,82 | 33 | 37,85 | 1 |
| | 27 | 42,64 | 15 | 41,06 | 26 | 42,15 | 32 | 37,84 | 1 |
| | 28 | 42,49 | 17 | 40,80 | 29 | 42,47 | 36 | 37,83 | 1 |
| | 29 | 42,32 | 19 | 40,51 | 29 | 42,83 | 36 | 37,82 | 1 |
| | 30 | 42,13 | 16 | 40,22 | 32 | 43,19 | 37 | 37,83 | 2 |
| | 31 | 41,97 | 12 | 39,90 | 34 | 43,56 | 39 | 37,85 | 4 |
| | 32 | 41,85 | | 39,56 | | 43,95 | | 37,89 | |
| | | O. C. + 0″,83 cos φ<br>U. C. − 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ<br>U. C. − 0″,35 cos φ | | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | δ URSAE MINORIS. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | Ger. Aufstg. | | Abweichg. |
| | 1h | | + 88° | 18h | | + 86° |
| April 1 | 6′ 41″,85 | 5 | 33′ 39″,56 | 17′ 43″,95 | 37 | 35′ 37″,89 |
| 2 | 41,80 | 0 | 39,23 | 44,32 | 38 | 37,95 |
| 3 | 41,80 | 8 | 38,89 | 44,70 | 36 | 38,05 |
| 4 | 41,88 | 11 | 38,55 | 45,06 | 34 | 38,16 |
| 5 | 41,99 | 15 | 38,22 | 45,40 | 32 | 38,28 |
| 6 | 42,14 | 15 | 37,91 | 45,72 | 32 | 38,40 |
| 7 | 42,29 | 13 | 37,63 | 46,04 | 28 | 38,51 |
| | 42,42 | 12 | 37,35 | | 28 | |
| 8 | 42,54 | 9 | 37,07 | 46,32 | 30 | 38,61 |
| 9 | 42,63 | 5 | 36,81 | 46,62 | 30 | 38,70 |
| 10 | 42,68 | 4 | 36,54 | 46,92 | 31 | 38,78 |
| 11 | 42,72 | 6 | 36,26 | 47,23 | 33 | 38,85 |
| 12 | 42,78 | 7 | 35,97 | 47,56 | 34 | 38,94 |
| 13 | 42,85 | 12 | 35,66 | 47,90 | 34 | 39,03 |
| 14 | 42,97 | 20 | 35,32 | 48,24 | 36 | 39,13 |
| 15 | 43,17 | 24 | 34,99 | 48,60 | 35 | 39,26 |
| 16 | 43,41 | 30 | 34,67 | 48,95 | 34 | 39,43 |
| 17 | 43,71 | 34 | 34,35 | 49,29 | 32 | 39,60 |
| 18 | 44,05 | 37 | 34,03 | 49,61 | 29 | 39,80 |
| 19 | 44,42 | 38 | 33,75 | 49,90 | 28 | 39,98 |
| 20 | 44,80 | 34 | 33,48 | 50,18 | 27 | 40,19 |
| 21 | 45,14 | 32 | 33,22 | 50,45 | 26 | 40,38 |
| 22 | 45,46 | 29 | 32,98 | 50,71 | 26 | 40,55 |
| 23 | 45,75 | 28 | 32,74 | 50,97 | 26 | 40,70 |
| 24 | 46,03 | 23 | 32,50 | 51,23 | 27 | 40,85 |
| 25 | 46,26 | 27 | 32,23 | 51,50 | 29 | 41,01 |
| 26 | 46,53 | 28 | 31,94 | 51,79 | 30 | 41,17 |
| 27 | 46,81 | 35 | 31,66 | 52,09 | 29 | 41,33 |
| 28 | 47,16 | 41 | 31,37 | 52,38 | 31 | 41,52 |
| 29 | 47,57 | 47 | 31,07 | 52,69 | 28 | 41,73 |
| 30 | 48,04 | 51 | 30,76 | 52,97 | 28 | 41,96 |
| 31 | 48,55 | 56 | 30,49 | 53,25 | 25 | 42,22 |
| 32 | 49,11 | | 30,24 | 53,50 | | 42,49 |
| | O. C. + 0″,83 cos φ | | | O. C. + 0″,35 cos φ | | |
| | U. C. − 0″,83 cos φ | | | U. C. − 0″,35 cos φ | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | | α URSAE MINORIS. | | | | δ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 1h | | +88° | | 18h | | +86° | |
| Mai | 1 | 6′ 48,″55 | | 33′ 30,″49 | | 17′ 53,″25 | | 35′ 42,″22 | |
| | 2 | 49,11 | 56 | 30,24 | 25 | 53,50 | 25 | 42,49 | 27 |
| | 3 | 49,69 | 58 | 30,00 | 24 | 53,74 | 24 | 42,74 | 25 |
| | 4 | 50,23 | 54 | 29,77 | 23 | 53,95 | 21 | 43,00 | 26 |
| | 5 | 50,79 | 56 | 29,55 | 22 | 54,16 | 21 | 43,25 | 25 |
| | 6 | 51,29 | 50 | 29,34 | 21 | 54,36 | 20 | 43,48 | 23 |
| | 7 | 51,76 | 47 | 29,14 | 20 | 54,54 | 18 | 43,70 | 22 |
| | 8 | 52,19 | 43 | 28,93 | 21 | 54,75 | 21 | 43,91 | 21 |
| | 9 | 52,63 | 44 | 28,72 | 21 | 54,96 | 21 | 44,12 | 21 |
| | 10 | 53,08 | 45 | 28,48 | 24 | 55,19 | 23 | 44,34 | 22 |
| | | | 49 | | 26 | | 23 | | 22 |
| | 11 | 53,57 | | 28,22 | | 55,42 | | 44,56 | |
| | 12 | 54,10 | 53 | 27,99 | 23 | 55,65 | 23 | 44,82 | 26 |
| | 13 | 54,71 | 61 | 27,74 | 25 | 55,89 | 24 | 45,09 | 27 |
| | 14 | 55,36 | 65 | 27,49 | 25 | 56,10 | 21 | 45,38 | 29 |
| | 15 | 56,07 | 71 | 27,28 | 21 | 56,31 | 21 | 45,69 | 31 |
| | 16 | 56,79 | 72 | 27,06 | 22 | 56,49 | 18 | 46,01 | 32 |
| | 17 | 57,51 | 72 | 26,88 | 18 | 56,64 | 15 | 46,32 | 31 |
| | 18 | 58,23 | 72 | 26,72 | 16 | 56,80 | 16 | 46,62 | 30 |
| | 19 | 58,91 | 68 | 26,57 | 15 | 56,91 | 11 | 46,91 | 29 |
| | 20 | 59,57 | 66 | 26,43 | 14 | 57,04 | 13 | 47,19 | 28 |
| | | | 63 | | 15 | | 13 | | 26 |
| | 21 | 7 0,20 | | 26,28 | | 57,17 | | 47,45 | |
| | 22 | 0,79 | 59 | 26,13 | 15 | 57,28 | 11 | 47,70 | 25 |
| | 23 | 1,36 | 57 | 25,96 | 17 | 57,42 | 14 | 47,96 | 26 |
| | 24 | 1,96 | 60 | 25,80 | 16 | 57,56 | 14 | 48,22 | 26 |
| | 25 | 2,60 | 64 | 25,61 | 19 | 57,73 | 17 | 48,49 | 27 |
| | 26 | 3,30 | 70 | 25,43 | 18 | 57,89 | 16 | 48,78 | 29 |
| | 27 | 4,05 | 75 | 25,23 | 20 | 58,04 | 15 | 49,09 | 31 |
| | 28 | 4,84 | 79 | 25,06 | 17 | 58,18 | 14 | 49,43 | 34 |
| | 29 | 5,68 | 84 | 24,91 | 15 | 58,29 | 11 | 49,76 | 33 |
| | 30 | 6,55 | 87 | 24,78 | 13 | 58,38 | 9 | 50,11 | 35 |
| | | | 85 | | 12 | | 7 | | 35 |
| | 31 | 7,40 | 81 | 24,66 | 8 | 58,45 | 6 | 50,46 | 33 |
| | 32 | 8,21 | | 24,58 | | 58,51 | | 50,79 | |
| | | O. C. + 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ | | | |
| | | U. C. − 0″,83 cos φ | | | | U. C. − 0″,35 cos φ | | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | δ URSAE MINORIS. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | Ger. Aufstg. | | Abweichg. |
| | 1 h | | + 88 ° | 18 h | | + 86 ° |
| Juni 1 | 7′ 8″,21 | 80 | 33′ 24″,58 9 | 17′ 58″,51 | 4 | 35′ 50″,79 32 |
| 2 | 9,01 | 75 | 24,49 8 | 58,55 | 3 | 51,11 30 |
| 3 | 9,76 | 72 | 24,41 9 | 58,58 | 3 | 51,41 28 |
| 4 | 10,48 | 69 | 24,32 8 | 58,61 | 4 | 51,69 28 |
| 5 | 11,17 | 71 | 24,24 10 | 58,65 | 7 | 51,97 27 |
| 6 | 11,88 | 72 | 24,14 10 | 58,72 | 6 | 52,24 30 |
| 7 | 12,60 | 74 | 24,04 12 | 58,78 | 7 | 52,54 29 |
| 8 | 13,34 | 80 | 23,92 12 | 58,85 | 6 | 52,83 33 |
| 9 | 14,14 | 86 | 23,80 12 | 58,91 | 7 | 53,16 34 |
| 10 | 15,00 | 89 | 23,68 9 | 58,98 | 3 | 53,50 36 |
| 11 | 15,89 | 94 | 23,59 7 | 59,01 | 3 | 53,86 35 |
| 12 | 16,83 | 94 | 23,52 5 | 59,04 | 0 | 54,21 37 |
| 13 | 17,77 | 93 | 23,47 3 | 59,04 | 3 | 54,58 35 |
| 14 | 18,70 | 90 | 23,44 4 | 59,01 | 2 | 54,93 35 |
| 15 | 19,60 | 85 | 23,40 1 | 58,99 | 6 | 55,28 31 |
| 16 | 20,45 | 81 | 23,41 0 | 58,93 | 5 | 55,59 31 |
| 17 | 21,26 | 77 | 23,41 1 | 58,88 | 4 | 55,90 29 |
| 18 | 22,03 | 76 | 23,40 1 | 58,84 | 4 | 56,19 29 |
| 19 | 22,79 | 76 | 23,39 3 | 58,80 | 1 | 56,48 28 |
| 20 | 23,55 | 78 | 23,36 3 | 58,79 | 3 | 56,76 31 |
| 21 | 24,33 | 83 | 23,33 5 | 58,76 | 2 | 57,07 30 |
| 22 | 25,16 | 88 | 23,28 4 | 58,74 | 2 | 57,37 34 |
| 23 | 26,04 | 92 | 23,24 2 | 58,72 | 2 | 57,71 34 |
| 24 | 26,96 | 97 | 23,22 2 | 58,70 | 5 | 58,05 37 |
| 25 | 27,93 | 97 | 23,20 0 | 58,65 | 9 | 58,42 35 |
| 26 | 28,90 | 98 | 23,20 3 | 58,56 | 10 | 58,77 37 |
| 27 | 29,88 | 94 | 23,23 5 | 58,46 | 11 | 59,14 35 |
| 28 | 30,82 | 92 | 23,28 6 | 58,35 | 11 | 59,49 35 |
| 29 | 31,74 | 88 | 23,34 6 | 58,24 | 14 | 59,84 31 |
| 30 | 32,62 | 84 | 23,40 8 | 58,10 | 14 | 36 0,15 29 |
| 31 | 33,43 | 80 | 23,48 6 | 57,96 | 13 | 0,44 29 |
| 32 | 34,23 | | 23,54 | 57,83 | | 0,73 |
| | O. C. + 0″,83 cos φ<br>U. C. − 0″,83 cos φ | | | O. C. + 0″,35 cos φ<br>U. C. − 0″,35 cos φ | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | | δ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 1h | | + 88° | | 18h | | + 86° | |
| Juli 1 | 7′ 33″,43 | 80 | 33′ 23″,48 | 6 | 17′ 57″,96 | 13 | 36′ 0″,44 | 29 |
| 2 | 34,23 | 76 | 23,54 | 7 | 57,83 | 13 | 0,73 | 28 |
| 3 | 34,99 | 79 | 23,61 | 4 | 57,70 | 10 | 1,01 | 27 |
| 4 | 35,78 | 80 | 23,65 | 2 | 57,60 | 11 | 1,28 | 30 |
| 5 | 36,58 | 85 | 23,67 | 5 | 57,49 | 8 | 1,58 | 30 |
| 6 | 37,43 | 90 | 23,72 | 3 | 57,41 | 11 | 1,88 | 33 |
| 7 | 38,33 | 95 | 23,75 | 6 | 57,30 | 13 | 2,21 | 33 |
| 8 | 39,28 | 96 | 23,81 | 6 | 57,17 | 14 | 2,54 | 35 |
| 9 | 40,24 | 100 | 23,87 | 8 | 57,03 | 16 | 2,89 | 34 |
| 10 | 41,24 | 95 | 23,95 | 11 | 56,87 | 18 | 3,23 | 34 |
| 11 | 42,19 | 94 | 24,06 | 15 | 56,69 | 20 | 3,57 | 32 |
| 12 | 43,13 | 89 | 24,21 | 13 | 56,49 | 21 | 3,89 | 32 |
| 13 | 44,02 | 85 | 24,34 | 14 | 56,28 | 22 | 4,21 | 28 |
| 14 | 44,87 | 79 | 24,48 | 14 | 56,06 | 22 | 4,49 | 27 |
| 15 | 45,66 | 76 | 24,62 | 14 | 55,84 | 21 | 4,76 | 25 |
| 16 | 46,42 | 75 | 24,76 | 12 | 55,63 | 19 | 5,01 | 27 |
| 17 | 47,17 | 77 | 24,88 | 12 | 55,44 | 19 | 5,28 | 24 |
| 18 | 47,94 | 81 | 25,00 | 9 | 55,25 | 18 | 5,52 | 28 |
| 19 | 48,75 | 83 | 25,09 | 11 | 55,07 | 18 | 5,80 | 28 |
| 20 | 49,58 | 89 | 25,20 | 11 | 54,89 | 19 | 6,08 | 30 |
| 21 | 50,47 | 91 | 25,31 | 13 | 54,70 | 20 | 6,38 | 32 |
| 22 | 51,38 | 93 | 25,44 | 13 | 54,50 | 22 | 6,70 | 32 |
| 23 | 52,31 | 93 | 25,57 | 17 | 54,28 | 24 | 7,02 | 32 |
| 24 | 53,24 | 93 | 25,74 | 18 | 54,04 | 26 | 7,34 | 30 |
| 25 | 54,17 | 89 | 25,92 | 20 | 53,78 | 28 | 7,64 | 30 |
| 26 | 55,06 | 84 | 26,12 | 21 | 53,50 | 29 | 7,94 | 25 |
| 27 | 55,90 | 76 | 26,33 | 21 | 53,21 | 30 | 8,19 | 26 |
| 28 | 56,66 | 75 | 26,54 | 21 | 52,91 | 28 | 8,45 | 23 |
| 29 | 57,41 | 72 | 26,75 | 20 | 52,63 | 28 | 8,68 | 21 |
| 30 | 58,13 | 69 | 26,95 | 19 | 52,35 | 27 | 8,89 | 23 |
| 31 | 58,82 | 70 | 27,14 | 19 | 52,08 | 24 | 9,12 | 22 |
| 32 | 59,52 | | 27,33 | | 51,84 | | 9,34 | |
| | O. C. + 0″,83 cos φ<br>U. C. − 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ<br>U. C. − 0″,35 cos φ | | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | | ϑ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 1h | | + 88° | | 18h | | + 86° | |
| Aug. 1 | 7′ 59″,52 | 75 | 33′ 27″,33 | 17 | 17′ 51″,84 | 25 | 36′ 9″,34 | 24 |
| 2 | 8 0,27 | 79 | 27,50 | 18 | 51,59 | 26 | 9,58 | 26 |
| 3 | 1,06 | 84 | 27,68 | 17 | 51,33 | 25 | 9,84 | 27 |
| 4 | 1,90 | 85 | 27,85 | 20 | 51,08 | 28 | 10,11 | 27 |
| 5 | 2,75 | 88 | 28,05 | 20 | 50,80 | 29 | 10,38 | 28 |
| 6 | 3,63 | 86 | 28,25 | 24 | 50,51 | 33 | 10,66 | 27 |
| 7 | 4,49 | 85 | 28,49 | 24 | 50,18 | 33 | 10,93 | 26 |
| 8 | 5,34 | 79 | 28,73 | 27 | 49,85 | 34 | 11,19 | 26 |
| 9 | 6,13 | 73 | 29,00 | 28 | 49,51 | 36 | 11,45 | 21 |
| 10 | 6,86 | 68 | 29,28 | 27 | 49,15 | 34 | 11,66 | 20 |
| 11 | 7,54 | 65 | 29,55 | 26 | 48,81 | 35 | 11,86 | 17 |
| 12 | 8,19 | 61 | 29,81 | 27 | 48,46 | 33 | 12,03 | 18 |
| 13 | 8,80 | 61 | 30,08 | 24 | 48,13 | 31 | 12,21 | 19 |
| 14 | 9,41 | 64 | 30,32 | 23 | 47,82 | 33 | 12,40 | 17 |
| 15 | 10,05 | 67 | 30,55 | 23 | 47,49 | 30 | 12,57 | 20 |
| 16 | 10,72 | 69 | 30,78 | 24 | 47,19 | 31 | 12,77 | 20 |
| 17 | 11,41 | 75 | 31,02 | 23 | 46,88 | 31 | 12,97 | 23 |
| 18 | 12,16 | 77 | 31,25 | 25 | 46,57 | 33 | 13,20 | 22 |
| 19 | 12,93 | 77 | 31,50 | 29 | 46,24 | 36 | 13,42 | 22 |
| 20 | 13,70 | 76 | 31,79 | 28 | 45,88 | 38 | 13,64 | 22 |
| 21 | 14,46 | 73 | 32,07 | 32 | 45,50 | 39 | 13,86 | 21 |
| 22 | 15,19 | 66 | 32,39 | 31 | 45,11 | 40 | 14,07 | 18 |
| 23 | 15,85 | 62 | 32,70 | 34 | 44,71 | 40 | 14,25 | 15 |
| 24 | 16,47 | 57 | 33,04 | 32 | 44,31 | 39 | 14,40 | 14 |
| 25 | 17,04 | 51 | 33,36 | 31 | 43,92 | 39 | 14,54 | 13 |
| 26 | 17,55 | 51 | 33,67 | 31 | 43,53 | 38 | 14,67 | 12 |
| 27 | 18,06 | 50 | 33,98 | 29 | 43,15 | 37 | 14,79 | 14 |
| 28 | 18,56 | 54 | 34,27 | 27 | 42,78 | 35 | 14,93 | 13 |
| 29 | 19,10 | 54 | 34,54 | 29 | 42,43 | 35 | 15,06 | 13 |
| 30 | 19,64 | 60 | 34,83 | 28 | 42,08 | 35 | 15,19 | 16 |
| 31 | 20,24 | 64 | 35,11 | 29 | 41,73 | 37 | 15,35 | 16 |
| 32 | 20,88 | | 35,40 | | 41,36 | | 15,51 | |
| | O. C. + 0″,83 cos φ<br>U. C. — 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ<br>U. C. — 0″,35 cos φ | | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | | δ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 1h | | + 88° | | 18h | | + 86° | |
| Sept. 1 | 8′ 20″,88 | 64 | 33′ 35″,40 | 31 | 17′ 41″,36 | 38 | 36′ 15″,51 | 18 |
| 2 | 21,52 | 64 | 35,71 | 32 | 40,98 | 40 | 15,69 | 17 |
| 3 | 22,16 | 64 | 36,03 | 34 | 40,58 | 42 | 15,86 | 16 |
| 4 | 22,80 | 58 | 36,37 | 36 | 40,16 | 43 | 16,02 | 14 |
| 5 | 23,38 | 51 | 36,73 | 37 | 39,73 | 44 | 16,16 | 11 |
| 6 | 23,89 | 48 | 37,10 | 37 | 39,29 | 44 | 16,27 | 10 |
| 7 | 24,37 | 42 | 37,47 | 38 | 38,85 | 43 | 16,37 | 7 |
| 8 | 24,79 | 38 | 37,85 | 35 | 38,42 | 42 | 16,44 | 7 |
| 9 | 25,17 | 36 | 38,20 | 33 | 38,00 | 40 | 16,51 | 6 |
| 10 | 25,53 | 37 | 38,53 | 32 | 37,60 | 40 | 16,57 | 6 |
| 11 | 25,90 | 40 | 38,85 | 32 | 37,20 | 38 | 16,63 | 8 |
| 12 | 26,30 | 43 | 39,17 | 32 | 36,82 | 37 | 16,71 | 10 |
| 13 | 26,73 | 47 | 39,49 | 31 | 36,45 | 39 | 16,81 | 9 |
| 14 | 27,20 | 48 | 39,80 | 32 | 36,06 | 40 | 16,90 | 11 |
| 15 | 27,68 | 51 | 40,12 | 35 | 35,66 | 41 | 17,01 | 10 |
| 16 | 28,19 | 51 | 40,47 | 37 | 35,25 | 43 | 17,11 | 11 |
| 17 | 28,70 | 47 | 40,84 | 38 | 34,82 | 45 | 17,22 | 9 |
| 18 | 29,17 | 41 | 41,22 | 39 | 34,37 | 46 | 17,31 | 8 |
| 19 | 29,58 | 36 | 41,61 | 39 | 33,91 | 45 | 17,39 | 3 |
| 20 | 29,94 | 31 | 42,00 | 40 | 33,46 | 48 | 17,42 | 3 |
| 21 | 30,25 | 24 | 42,40 | 39 | 32,98 | 44 | 17,45 | 0 |
| 22 | 30,49 | 22 | 42,79 | 38 | 32,54 | 42 | 17,45 | 1 |
| 23 | 30,71 | 21 | 43,17 | 35 | 32,12 | 42 | 17,46 | 2 |
| 24 | 30,92 | 21 | 43,52 | 34 | 31,70 | 40 | 17,44 | 0 |
| 25 | 31,13 | 26 | 43,86 | 36 | 31,30 | 41 | 17,44 | 1 |
| 26 | 31,39 | 29 | 44,22 | 33 | 30,89 | 38 | 17,45 | 3 |
| 27 | 31,68 | 31 | 44,55 | 33 | 30,51 | 40 | 17,48 | 4 |
| 28 | 31,99 | 35 | 44,88 | 36 | 30,11 | 41 | 17,52 | 3 |
| 29 | 32,34 | 34 | 45,24 | 38 | 29,70 | 43 | 17,55 | 5 |
| 30 | 32,68 | 32 | 45,62 | 38 | 29,27 | 45 | 17,60 | 2 |
| 31 | 33,00 | 28 | 46,00 | 41 | 28,82 | 45 | 17,62 | 3 |
| 32 | 33,28 | | 46,41 | | 28,37 | | 17,65 | |
| | O. C. + 0″,83 cos φ<br>U. C. − 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ<br>U. C. − 0″,35 cos φ | | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | | ϑ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 1h | | + 88° | | 18h | | + 86° | |
| Oct. 1 | 8′ 33″,00 | | 33′ 46″,00 | | 17′ 28″,82 | | 36′ 17″,62 | |
| | | 28 | | 41 | | 45 | | 3 |
| 2 | 33,28 | | 46,41 | | 28,37 | | 17,65 | |
| | | 23 | | 40 | | 46 | | 0 |
| 3 | 33,51 | | 46,81 | | 27,91 | | 17,65 | |
| | | 19 | | 42 | | 46 | | 4 |
| 4 | 33,70 | | 47,23 | | 27,45 | | 17,61 | |
| | | 12 | | 42 | | 46 | | 5 |
| 5 | 33,82 | | 47,65 | | 26,99 | | 17,56 | |
| | | 7 | | 40 | | 45 | | 6 |
| 6 | 33,89 | | 48,05 | | 26,54 | | 17,50 | |
| | | 4 | | 38 | | 42 | | 5 |
| 7 | 33,93 | | 48,43 | | 26,12 | | 17,45 | |
| | | 4 | | 37 | | 40 | | 9 |
| 8 | 33,97 | | 48,80 | | 25,72 | | 17,36 | |
| | | 6 | | 34 | | 41 | | 6 |
| 9 | 34,03 | | 49,14 | | 25,31 | | 17,30 | |
| | | 9 | | 36 | | 39 | | 6 |
| 10 | 34,12 | | 49,50 | | 24,92 | | 17,24 | |
| | | 12 | | 34 | | 39 | | 2 |
| 11 | 34,24 | | 49,84 | | 24,53 | | 17,22 | |
| | | 14 | | 36 | | 39 | | 4 |
| 12 | 34,38 | | 50,20 | | 24,14 | | 17,18 | |
| | | 18 | | 36 | | 41 | | 3 |
| 13 | 34,56 | | 50,56 | | 23,73 | | 17,15 | |
| | | 16 | | 38 | | 44 | | 3 |
| 14 | 34,72 | | 50,94 | | 23,29 | | 17,12 | |
| | | 14 | | 40 | | 43 | | 3 |
| 15 | 34,86 | | 51,34 | | 22,86 | | 17,09 | |
| | | 10 | | 42 | | 45 | | 7 |
| 16 | 34,96 | | 51,76 | | 22,41 | | 17,02 | |
| | | 4 | | 41 | | 45 | | 7 |
| 17 | 35,00 | | 52,17 | | 21,96 | | 16,95 | |
| | | 2 | | 42 | | 45 | | 11 |
| 18 | 34,98 | | 52,59 | | 21,51 | | 16,84 | |
| | | 7 | | 41 | | 44 | | 13 |
| 19 | 34,91 | | 53,00 | | 21,07 | | 16,71 | |
| | | 12 | | 39 | | 41 | | 13 |
| 20 | 34,79 | | 53,39 | | 20,66 | | 16,58 | |
| | | 13 | | 37 | | 40 | | 14 |
| 21 | 34,66 | | 53,76 | | 20,26 | | 16,44 | |
| | | 14 | | 37 | | 38 | | 13 |
| 22 | 34,52 | | 54,13 | | 19,88 | | 16,31 | |
| | | 13 | | 35 | | 37 | | 13 |
| 23 | 34,39 | | 54,48 | | 19,51 | | 16,18 | |
| | | 7 | | 35 | | 37 | | 12 |
| 24 | 34,32 | | 54,83 | | 19,14 | | 16,06 | |
| | | 6 | | 33 | | 36 | | 10 |
| 25 | 34,26 | | 55,16 | | 18,78 | | 15,96 | |
| | | 2 | | 35 | | 38 | | 8 |
| 26 | 34,24 | | 55,51 | | 18,40 | | 15,88 | |
| | | 1 | | 36 | | 39 | | 10 |
| 27 | 35,23 | | 55,87 | | 18,01 | | 15,78 | |
| | | 3 | | 38 | | 40 | | 9 |
| 28 | 34,20 | | 56,25 | | 17,61 | | 15,69 | |
| | | 3 | | 39 | | 42 | | 12 |
| 29 | 34,17 | | 56,64 | | 17,19 | | 15,57 | |
| | | 12 | | 39 | | 40 | | 12 |
| 30 | 34,05 | | 57,03 | | 16,79 | | 15,45 | |
| | | 15 | | 42 | | 43 | | 16 |
| 31 | 33,90 | | 57,45 | | 16,36 | | 15,29 | |
| | | 22 | | 41 | | 41 | | 17 |
| 32 | 33,68 | | 57,86 | | 15,95 | | 15,12 | |
| | O. C. + 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ | | | |
| | U. C. − 0″,83 cos φ | | | | U. C. − 0″,35 cos φ | | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | | δ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 1h | | + 88° | | 18h | | + 86° | |
| Nov. 1 | 8′ 33″,68 | 27 | 33′ 57″,86 | 38 | 17′ 15″,95 | 38 | 36′ 15″,12 | 19 |
| 2 | 33,41 | 32 | 58,24 | 37 | 15,57 | 39 | 14,93 | 20 |
| 3 | 33,09 | 33 | 58,61 | 36 | 15,18 | 35 | 14,73 | 21 |
| 4 | 32,76 | 32 | 58,97 | 34 | 14,83 | 35 | 14,52 | 20 |
| 5 | 32,44 | 30 | 59,31 | 32 | 14,48 | 34 | 14,32 | 20 |
| 6 | 32,14 | 24 | 59,63 | 31 | 14,14 | 31 | 14,12 | 17 |
| 7 | 31,90 | 22 | 59,94 | 33 | 13,83 | 33 | 13,95 | 17 |
| 8 | 31,68 | 22 | 34 0,27 | 33 | 13,50 | 33 | 13,78 | 15 |
| 9 | 31,46 | 18 | 0,60 | 34 | 13,17 | 34 | 13,63 | 16 |
| 10 | 31,28 | 22 | 0,94 | 35 | 12,83 | 37 | 13,47 | 16 |
| 11 | 31,06 | 24 | 1,29 | 38 | 12,46 | 35 | 13,31 | 17 |
| 12 | 30,82 | 31 | 1,67 | 37 | 12,11 | 38 | 13,14 | 21 |
| 13 | 30,51 | 37 | 2,04 | 36 | 11,73 | 34 | 12,93 | 22 |
| 14 | 30,14 | 42 | 2,40 | 38 | 11,39 | 36 | 12,71 | 25 |
| 15 | 29,72 | 46 | 2,78 | 35 | 11,03 | 34 | 12,46 | 24 |
| 16 | 29,26 | 49 | 3,13 | 32 | 10,69 | 32 | 12,22 | 25 |
| 17 | 28,77 | 50 | 3,45 | 31 | 10,37 | 30 | 11,97 | 28 |
| 18 | 28,27 | 48 | 3,76 | 30 | 10,07 | 29 | 11,69 | 25 |
| 19 | 27,79 | 46 | 4,06 | 29 | 9,78 | 27 | 11,44 | 25 |
| 20 | 27,33 | 42 | 4,35 | 28 | 9,51 | 25 | 11,19 | 21 |
| 21 | 26,91 | 39 | 4,63 | 28 | 9,26 | 27 | 10,98 | 22 |
| 22 | 26,52 | 38 | 4,91 | 28 | 8,99 | 27 | 10,76 | 22 |
| 23 | 26,14 | 37 | 5,19 | 31 | 8,72 | 29 | 10,54 | 21 |
| 24 | 25,77 | 38 | 5,50 | 31 | 8,43 | 30 | 10,33 | 23 |
| 25 | 25,39 | 45 | 5,81 | 34 | 8,13 | 29 | 10,10 | 24 |
| 26 | 24,94 | 49 | 6,15 | 32 | 7,84 | 30 | 9,86 | 25 |
| 27 | 24,45 | 54 | 6,47 | 32 | 7,54 | 29 | 9,61 | 29 |
| 28 | 23,91 | 61 | 6,79 | 31 | 7,25 | 28 | 9,32 | 29 |
| 29 | 23,30 | 65 | 7,10 | 29 | 6,97 | 26 | 9,03 | 32 |
| 30 | 22,65 | 66 | 7,39 | 28 | 6,71 | 23 | 8,71 | 31 |
| 31 | 21,99 | 67 | 7,67 | 25 | 6,48 | 22 | 8,40 | 32 |
| 32 | 21,32 | | 7,92 | | 6,26 | | 8,08 | |
| | O. C. + 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ | | | |
| | U. C. — 0″,83 cos φ | | | | U. C. — 0″,35 cos φ | | | |

## Obere Culmination.

| 1859 | α URSAE MINORIS. | | | | δ URSAE MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 1h | | + 88° | | 18h | | + 86° | |
| Dec. 1 | 8′ 21″,99 | 67 | 34′ 7″,67 | 25 | 17′ 6″,48 | 22 | 36′ 8″,40 | 32 |
| 2 | 21,32 | 65 | 7,92 | 23 | 6,26 | 21 | 8,08 | 30 |
| 3 | 20,67 | 60 | 8,15 | 23 | 6,05 | 18 | 7,78 | 29 |
| 4 | 20,07 | 57 | 8,38 | 22 | 5,87 | 18 | 7,49 | 27 |
| 5 | 19,50 | 54 | 8,60 | 22 | 5,69 | 19 | 7,22 | 26 |
| 6 | 18,96 | 52 | 8,82 | 24 | 5,50 | 20 | 6,96 | 25 |
| 7 | 18,44 | 52 | 9,06 | 25 | 5,30 | 21 | 6,71 | 26 |
| 8 | 17,92 | 56 | 9,31 | 25 | 5,09 | 21 | 6,45 | 27 |
| 9 | 17,36 | 60 | 9,56 | 26 | 4,88 | 22 | 6,18 | 28 |
| 10 | 16,76 | 66 | 9,82 | 27 | 4,66 | 22 | 5,90 | 32 |
| 11 | 16,10 | 71 | 10,09 | 25 | 4,44 | 20 | 5,58 | 31 |
| 12 | 15,39 | 74 | 10,34 | 24 | 4,24 | 19 | 5,27 | 34 |
| 13 | 14,65 | 80 | 10,58 | 23 | 4,05 | 17 | 4,93 | 34 |
| 14 | 13,85 | 80 | 10,81 | 20 | 3,88 | 16 | 4,59 | 35 |
| 15 | 13,05 | 80 | 11,01 | 18 | 3,72 | 11 | 4,24 | 34 |
| 16 | 12,25 | 76 | 11,19 | 16 | 3,61 | 10 | 3,90 | 34 |
| 17 | 11,49 | 72 | 11,35 | 16 | 3,51 | 10 | 3,56 | 31 |
| 18 | 10,77 | 68 | 11,51 | 15 | 3,41 | 10 | 3,25 | 30 |
| 19 | 10,09 | 66 | 11,66 | 16 | 3,31 | 10 | 2,95 | 30 |
| 20 | 9,43 | 64 | 11,82 | 16 | 3,21 | 11 | 2,65 | 28 |
| 21 | 8,79 | 66 | 11,98 | 17 | 3,10 | 12 | 2,37 | 28 |
| 22 | 8,13 | 67 | 12,15 | 19 | 2,98 | 12 | 2,09 | 30 |
| 23 | 7,46 | 74 | 12,34 | 18 | 2,86 | 12 | 1,79 | 30 |
| 24 | 6,72 | 78 | 12,52 | 19 | 2,74 | 13 | 1,49 | 35 |
| 25 | 5,94 | 83 | 12,71 | 17 | 2,61 | 10 | 1,14 | 35 |
| 26 | 5,11 | 86 | 12,88 | 14 | 2,51 | 8 | 0,79 | 38 |
| 27 | 4,25 | 90 | 13,02 | 14 | 2,43 | 7 | 0,41 | 36 |
| 28 | 3,35 | 89 | 13,16 | 13 | { 2,36 | 3 | 0,05 | 36 |
| 29 | 2,46 | 86 | 13,29 | 8 | { 2,33 | 2 | 35 59,69 | 37 |
| 30 | 1,60 | 86 | 13,37 | 8 | 2,31 | 1 | 59,32 | 33 |
| 31 | 0,74 | 80 | 13,45 | 8 | 2,30 | 0 | 58,99 | 32 |
| 32 | 7 59,94 | | 13,53 | | 2,30 | 1 | 58,67 | 30 |
| | | | | | 2,31 | | 58,37 | |
| | O. C. + 0″,83 cos φ | | | | O. C. + 0″,35 cos φ | | | |
| | U. C. − 0″,83 cos φ | | | | U. C. − 0″,35 cos φ | | | |

| 1859 | | α ANDROMEDAE. | | | | γ PEGASI. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 0 h | | + 28 ° | | 0 h | | + 14 ° | |
| Jan. | 0 | 1′ 6,26″ | 12 | 18′ 54,42″ | 88 | 5′ 58,99″ | 10 | 24′ 4,33″ | 79 |
| | 10 | 6,14 | 12 | 53,54 | 113 | 58,89 | 10 | 3,54 | 89 |
| | 20 | 6,02 | 11 | 52,41 | 133 | 58,79 | 9 | 2,65 | 97 |
| | 30 | 5,91 | 9 | 51,08 | 149 | 58,70 | 7 | 1,68 | 98 |
| Febr. | 9 | 5,82 | 7 | 49,59 | 155 | 58,63 | 6 | 24 0,70 | 97 |
| | 19 | 5,75 | 3 | 48,04 | 158 | 58,57 | 2 | 23 59,73 | 89 |
| Mrz. | 1 | 5,72 | 0 | 46,46 | 149 | 58,55 | 0 | 58,84 | 74 |
| | 11 | 5,72 | 5 | 44,97 | 145 | 58,55 | 5 | 58,10 | 62 |
| | 21 | ✲ 5,77 | 10 | ✲ 43,52 | 110 | ✲ 58,60 | 8 | ✲ 57,48 | 29 |
| | 31 | 5,87 | 14 | 42,42 | 80 | 58,68 | 12 | 57,19 | 2 |
| Apr. | 10 | 6,01 | 18 | 41,62 | 47 | 58,80 | 17 | 57,17 | 29 |
| | 20 | 6,19 | 23 | 41,15 | 9 | 58,97 | 21 | 57,46 | 60 |
| | 30 | 6,42 | 27 | 41,06 | 30 | 59,18 | 24 | 58,06 | 91 |
| Mai | 10 | 6,69 | 30 | 41,36 | 69 | 59,42 | 28 | 23 58,97 | 124 |
| | 20 | 6,99 | 33 | 42,05 | 108 | 5 59,70 | 30 | 24 0,21 | 150 |
| | 30 | 7,32 | 34 | 43,13 | 143 | 6 0,00 | 32 | 1,71 | 176 |
| Juni | 9 | 7,66 | 35 | 44,56 | 175 | 0,32 | 33 | 3,47 | 194 |
| | 19 | 8,01 | 36 | 46,31 | 202 | 0,65 | 33 | 5,41 | 208 |
| | 29 | 8,37 | 34 | 48,33 | 224 | 0,98 | 33 | 7,49 | 218 |
| Juli | 9 | 8,71 | 33 | 50,57 | 240 | 1,31 | 31 | 9,67 | 221 |
| | 19 | 9,04 | 29 | 52,97 | 251 | 1,62 | 28 | 11,88 | 220 |
| | 29 | 9,33 | 27 | 55,48 | 254 | 1,90 | 26 | 14,08 | 212 |
| Aug. | 8 | 9,60 | 23 | 18 58,02 | 255 | 2,16 | 22 | 16,20 | 202 |
| | 18 | 9,83 | 19 | 19 0,57 | 248 | 2,38 | 19 | 18,22 | 187 |
| | 28 | 10,02 | 15 | 3,05 | 239 | 2,57 | 15 | 20,09 | 170 |
| Sept. | 7 | 10,17 | 11 | 5,44 | 224 | 2,72 | 11 | 21,79 | 150 |
| | 17 | 10,28 | 7 | 7,68 | 205 | 2,83 | 7 | 23,29 | 127 |
| | 27 | 10,35 | 3 | 9,73 | 186 | 2,90 | 4 | 24,56 | 106 |
| Oct. | 7 | 10,38 | 0 | 11,59 | 160 | 2,94 | 1 | 25,62 | 84 |
| | 17 | 10,38 | 3 | 13,19 | 136 | 2,95 | 3 | 26,46 | 62 |
| | 27 | 10,35 | 6 | 14,55 | 107 | 2,92 | 4 | 27,08 | 40 |
| Nov. | 6 | 10,29 | 8 | 15,62 | 79 | 2,88 | 7 | 27,48 | 18 |
| | 16 | 10,21 | 10 | 16,41 | 49 | 2,81 | 8 | 27,66 | 2 |
| | 26 | 10,11 | 11 | 16,90 | 16 | 2,73 | 9 | 27,64 | 22 |
| Dec. | 6 | 10,00 | 12 | 17,06 | 15 | 2,64 | 10 | 27,42 | 40 |
| | 16 | 9,88 | 13 | 16,91 | 46 | 2,54 | 11 | 27,02 | 58 |
| | 26 | 9,75 | 13 | 16,45 | 75 | 2,43 | 10 | 26,44 | 73 |
| | 36 | 9,62 | | 15,70 | | 2,33 | | 25,71 | |

| 1859 | | α CASSIOPEIAE. | | | | α ARIETIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 0h | | + 55° | | 1h | | + 22° | |
| Jan. | 0 | 32′ 31,55 | 27 | 46′ 7,48 | 39 | 59′ 14,74 | 11 | 47′ 49,64 | 28 |
| | 10 | 31,28 | 26 | 7,09 | 88 | 14,63 | 12 | 49,36 | 45 |
| | 20 | 31,02 | 26 | 6,21 | 136 | 14,51 | 14 | 48,91 | 61 |
| | 30 | 30,76 | 23 | 4,85 | 175 | 14,37 | 14 | 48,30 | 74 |
| Febr. | 9 | 30,53 | 19 | 3,10 | 209 | 14,23 | 13 | 47,56 | 82 |
| | 19 | 30,34 | 14 | 46 1,01 | 233 | 14,10 | 12 | 46,74 | 90 |
| Mrz. | 1 | 30,20 | 8 | 45 58,68 | 244 | 13,98 | 10 | 45,84 | 91 |
| | 11 | 30,12 | 2 | 56,24 | 249 | 13,88 | 7 | 44,93 | 88 |
| | 21 | 30,10 | 6 | 53,75 | 263 | 13,81 | 4 | 44,05 | 77 |
| | 31 | ✲ 30,16 | 14 | ✲ 51,12 | 218 | 13,77 | 1 | 43,28 | 64 |
| Apr. | 10 | 30,30 | 21 | 48,94 | 190 | 13,78 | 6 | 42,64 | 46 |
| | 20 | 30,51 | 28 | 47,04 | 156 | 13,84 | 12 | 42,18 | 25 |
| | 30 | 30,79 | 34 | 45,48 | 112 | ✲ 13,96 | 16 | ✲ 41,93 | 5 |
| Mai | 10 | 31,13 | 40 | 44,36 | 65 | 14,12 | 20 | 41,98 | 32 |
| | 20 | 31,53 | 44 | 43,71 | 16 | 14,32 | 25 | 42,30 | 61 |
| | 30 | 31,97 | 47 | 43,55 | 33 | 14,57 | 28 | 42,91 | 88 |
| Juni | 9 | 32,44 | 49 | 43,88 | 82 | 14,85 | 31 | 43,79 | 113 |
| | 19 | 32,93 | 50 | 44,70 | 129 | 15,16 | 33 | 44,92 | 134 |
| | 29 | 33,43 | 49 | 45,99 | 174 | 15,49 | 34 | 46,26 | 154 |
| Juli | 9 | 33,92 | 47 | 47,73 | 211 | 15,83 | 34 | 47,80 | 169 |
| | 19 | 34,39 | 44 | 49,84 | 246 | 16,17 | 34 | 49,49 | 178 |
| | 29 | 34,83 | 40 | 52,30 | 275 | 16,51 | 33 | 51,27 | 183 |
| Aug. | 8 | 35,23 | 35 | 55,05 | 298 | 16,84 | 31 | 53,10 | 184 |
| | 18 | 35,58 | 30 | 45 58,03 | 311 | 17,15 | 28 | 54,94 | 180 |
| | 28 | 35,88 | 25 | 46 1,14 | 322 | 17,43 | 26 | 56,74 | 172 |
| Sept. | 7 | 36,13 | 20 | 4,36 | 325 | 17,69 | 23 | 47 58,46 | 163 |
| | 17 | 36,33 | 13 | 7,61 | 324 | 17,92 | 19 | 48 0,09 | 150 |
| | 27 | 36,46 | 8 | 10,85 | 313 | 18,11 | 17 | 1,59 | 135 |
| Oct. | 7 | 36,54 | 3 | 13,98 | 300 | 18,28 | 13 | 2,94 | 119 |
| | 17 | 36,57 | 3 | 16,98 | 277 | 18,41 | 10 | 4,13 | 101 |
| | 27 | 36,54 | 8 | 19,75 | 249 | 18,51 | 7 | 5,14 | 85 |
| Nov. | 6 | 36,46 | 12 | 22,24 | 217 | 18,58 | 4 | 5,99 | 68 |
| | 16 | 36,34 | 16 | 24,41 | 179 | 18,62 | 1 | 6,67 | 50 |
| | 26 | 36,18 | 19 | 26,20 | 134 | 18,63 | 2 | 7,17 | 33 |
| Dec. | 6 | 35,99 | 23 | 27,54 | 87 | 18,61 | 5 | 7,50 | 15 |
| | 16 | 35,76 | 25 | 28,41 | 38 | 18,56 | 7 | 7,65 | 3 |
| | 26 | 35,51 | 27 | 28,79 | 13 | 18,49 | 10 | 7,62 | 20 |
| | 36 | 35,24 | | 28,66 | | 18,39 | | 7,42 | |

| 1859 | | α CETI. | | | | α PERSEI. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 2h | | + 3° | | 3h | | + 49° | |
| Jan. | 0 | 54′ 55,91 | 8 | 32′ 7,45 | 69 | 14′ 18,26 | 13 | 21′ 38,02 | 98 |
| | 10 | 55,83 | 10 | 6,76 | 63 | 18,13 | 17 | 39,00 | 66 |
| | 20 | 55,73 | 12 | 6,13 | 56 | 17,96 | 21 | 39,66 | 29 |
| | 30 | 55,61 | 14 | 5,57 | 47 | 17,75 | 23 | 39,95 | 12 |
| Febr. | 9 | 55,47 | 14 | 5,10 | 36 | 17,52 | 25 | 39,83 | 48 |
| | 19 | 55,33 | 14 | 4,74 | 25 | 17,27 | 24 | 39,35 | 82 |
| März | 1 | 55,19 | 13 | 4,49 | 11 | 17,03 | 23 | 38,53 | 114 |
| | 11 | 55,06 | 11 | 4,38 | 3 | 16,80 | 19 | 37,39 | 143 |
| | 21 | 54,95 | 7 | 4,41 | 21 | 16,61 | 15 | 35,96 | 161 |
| | 31 | 54,88 | 5 | 4,62 | 40 | 16,46 | 10 | 34,35 | 172 |
| April | 10 | 54,83 | 0 | 5,02 | 59 | 16,36 | 4 | 32,63 | 178 |
| | 20 | 54,83 | 4 | 5,61 | 79 | 16,32 | 3 | 30,85 | 174 |
| | 30 | 54,87 | 9 | 6,40 | 112 | 16,35 | 11 | 29,11 | 180 |
| Mai | 10 | 54,96 | 14 | 7,52 | 122 | 16,46 | 17 | 27,31 | 143 |
| | 20 | 55,10 | 18 | 8,74 | 141 | 16,63 | 24 | 25,88 | 122 |
| | 30 | 55,28 | 22 | 10,15 | 155 | 16,87 | 30 | 24,66 | 93 |
| Juni | 9 | 55,50 | 25 | 11,70 | 167 | 17,17 | 35 | 23,73 | 63 |
| | 19 | 55,75 | 28 | 13,37 | 175 | 17,52 | 38 | 23,10 | 29 |
| | 29 | 56,03 | 29 | 15,12 | 177 | 17,90 | 42 | 22,81 | 2 |
| Juli | 9 | 56,32 | 31 | 16,89 | 175 | 18,32 | 44 | 22,83 | 36 |
| | 19 | 56,63 | 31 | 18,64 | 167 | 18,76 | 45 | 23,19 | 67 |
| | 29 | 56,94 | 31 | 20,31 | 154 | 19,21 | 45 | 23,86 | 96 |
| Aug. | 8 | 57,25 | 31 | 21,85 | 138 | 19,66 | 45 | 24,82 | 124 |
| | 18 | 57,56 | 29 | 23,23 | 117 | 20,11 | 43 | 26,06 | 146 |
| | 28 | 57,85 | 27 | 24,40 | 94 | 20,54 | 41 | 27,52 | 166 |
| Sept. | 7 | 58,12 | 25 | 25,34 | 68 | 20,95 | 39 | 29,18 | 183 |
| | 17 | 58,37 | 22 | 26,02 | 43 | 21,34 | 35 | 31,01 | 197 |
| | 27 | 58,59 | 20 | 26,45 | 18 | 21,69 | 33 | 32,98 | 203 |
| Oct. | 7 | 58,79 | 17 | 26,63 | 8 | 22,02 | 28 | 35,03 | 211 |
| | 17 | 58,96 | 15 | 26,55 | 27 | 22,30 | 25 | 37,14 | 213 |
| | 27 | 59,11 | 11 | 26,28 | 46 | 22,55 | 20 | 39,27 | 214 |
| Nov. | 6 | 59,22 | 9 | 25,82 | 59 | 22,75 | 16 | 41,41 | 209 |
| | 16 | 59,31 | 6 | 25,23 | 68 | 22,91 | 10 | 43,50 | 198 |
| | 26 | 59,37 | 2 | 24,55 | 75 | 23,01 | 6 | 45,48 | 185 |
| Dec. | 6 | 59,39 | 1 | 23,80 | 77 | 23,07 | 0 | 47,33 | 167 |
| | 16 | 59,38 | 3 | 23,03 | 77 | 23,07 | 6 | 49,00 | 144 |
| | 26 | 59,35 | 7 | 22,26 | 74 | 23,01 | 10 | 50,44 | 112 |
| | 36 | 59,28 | | 21,52 | | 22,91 | | 51,66 | |

| 1859 | α TAURI. | | | | α AURIGAE. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 4h | | + 16° | | 5h | | + 45° | |
| Jan. 0 | 27′ 51,″63 | | 13′ 29,″78 | | 6′ 19,″09 | | 51′ 11,″59 | |
| 10 | 51,61 | 2 | 29,52 | 26 | 19,10 | 1 | 12,92 | 133 |
| 20 | 51,56 | 5 | 29,27 | 25 | 19,04 | 6 | 14,12 | 120 |
| 30 | 51,46 | 10 | 29,01 | 26 | 18,94 | 10 | 15,11 | 99 |
| Febr. 9 | 51,34 | 12 | 28,74 | 27 | 18,78 | 16 | 15,89 | 78 |
| 19 | 51,19 | 15 | 28,46 | 28 | 18,58 | 20 | 16,38 | 49 |
| Mrz. 1 | 51,03 | 16 | 28,18 | 28 | 18,35 | 23 | 16,59 | 21 |
| 11 | 50,87 | 16 | 27,90 | 28 | 18,11 | 24 | 16,48 | 11 |
| 21 | 50,71 | 16 | 27,64 | 26 | 17,87 | 24 | 16,08 | 40 |
| 31 | 50,57 | 14 | 27,40 | 24 | 17,65 | 22 | 15,39 | 69 |
| | | 12 | | 21 | | 19 | | 94 |
| Apr. 10 | 50,45 | 7 | 27,19 | 12 | 17,46 | 15 | 14,45 | 114 |
| 20 | 50,38 | 4 | 27,07 | 3 | 17,31 | 10 | 13,31 | 130 |
| 30 | 50,34 | 1 | 27,04 | 9 | 17,21 | 4 | 12,01 | 137 |
| Mai 10 | 50,35 | 5 | 27,13 | 23 | 17,17 | 1 | 10,64 | 142 |
| 20 | 50,40 | 11 | 27,36 | 41 | 17,18 | 9 | 9,22 | 139 |
| 30 | 50,51 | 16 | 27,77 | 51 | 17,27 | 15 | 7,83 | 143 |
| Juni 9 | 50,67 | 19 | 28,28 | 66 | 17,42 | 21 | 6,38 | 120 |
| 19 | 50,86 | 22 | 28,94 | 79 | 17,63 | 26 | 5,18 | 103 |
| 29 | 51,08 | 26 | 29,73 | 89 | 17,89 | 30 | 4,15 | 88 |
| Juli 9 | 51,34 | 28 | 30,62 | 95 | 18,19 | 34 | 3,27 | 68 |
| 19 | 51,62 | 30 | 31,57 | 98 | 18,53 | 37 | 2,59 | 48 |
| 29 | 51,92 | 31 | 32,55 | 98 | 18,90 | 39 | 2,11 | 29 |
| Aug. 8 | 52,23 | 32 | 33,53 | 94 | 19,29 | 41 | 1,82 | 7 |
| 18 | 52,55 | 32 | 34,47 | 86 | 19,70 | 42 | 1,75 | 10 |
| 28 | 52,87 | 31 | 35,33 | 76 | 20,12 | 42 | 1,85 | 29 |
| Sept. 7 | 53,18 | 30 | 36,09 | 64 | 20,54 | 42 | 2,14 | 45 |
| 17 | 53,48 | 29 | 36,73 | 49 | 20,96 | 41 | 2,59 | 59 |
| 27 | 53,77 | 28 | 37,22 | 34 | 21,37 | 40 | 3,18 | 74 |
| Oct. 7 | 54,05 | 26 | 37,56 | 20 | 21,77 | 39 | 3,92 | 88 |
| 17 | 54,31 | 24 | 37,76 | 7 | 22,16 | 36 | 4,80 | 102 |
| 27 | 54,55 | 22 | 37,83 | 6 | 22,52 | 34 | 5,82 | 113 |
| Nov. 6 | 54,77 | 19 | 37,77 | 13 | 22,86 | 30 | 6,95 | 125 |
| 16 | 54,96 | 16 | 37,64 | 20 | 23,16 | 26 | 8,20 | 133 |
| 26 | 55,12 | 12 | 37,44 | 24 | 23,42 | 22 | 9,53 | 140 |
| Dec. 6 | 55,24 | 9 | 37,20 | 28 | 23,64 | 16 | 10,93 | 141 |
| 16 | 55,33 | 4 | 36,92 | 28 | 23,80 | 10 | 12,34 | 142 |
| 26 | 55,37 | 1 | 36,64 | 28 | 23,90 | 4 | 13,76 | 136 |
| 36 | 55,38 | | 36,36 | | 23,94 | | 15,12 | |

| 1859 | | β ORIONIS. | | | | β TAURI. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 5 h | | − 8 ° | | 5 h | | + 28 ° | |
| Jan. | 0 | 7′ 47,″47 | 0 | 22′ 0,″15 | 156 | 17′ 24,″90 | 3 | 29′ 10,″91 | 39 |
| | 10 | 47,47 | 4 | 1,71 | 137 | 24,93 | 2 | 11,30 | 38 |
| | 20 | 47,43 | 8 | 3,08 | 117 | 24,91 | 7 | 11,68 | 32 |
| | 30 | 47,35 | 12 | 4,25 | 92 | 24,84 | 11 | 12,00 | 24 |
| Febr. | 9 | 47,23 | 14 | 5,17 | 69 | 24,73 | 14 | 12,24 | 15 |
| | 19 | 47,09 | 17 | 5,86 | 45 | 24,59 | 17 | 12,39 | 2 |
| Mrz. | 1 | 46,92 | 17 | 6,31 | 19 | 24,42 | 19 | 12,41 | 10 |
| | 11 | 46,75 | 17 | 6,50 | 5 | 24,23 | 18 | 12,31 | 23 |
| | 21 | 46,58 | 16 | 6,45 | 31 | 24,05 | 17 | 12,08 | 34 |
| | 31 | 46,42 | 15 | 6,14 | 54 | 23,88 | 16 | 11,74 | 43 |
| April | 10 | 46,27 | 11 | 5,60 | 78 | 23,72 | 12 | 11,31 | 51 |
| | 20 | 46,16 | 8 | 4,82 | 102 | 23,60 | 8 | 10,80 | 53 |
| | 30 | 46,08 | 5 | 3,80 | 123 | 23,52 | 4 | 10,27 | 54 |
| Mai | 10 | 46,03 | 1 | 2,57 | 142 | 23,48 | 1 | 9,73 | 50 |
| | 20 | 46,04 | 4 | 22 1,15 | 161 | 23,49 | 7 | 9,23 | 45 |
| | 30 | 46,08 | 10 | 21 59,54 | 191 | 23,56 | 11 | 8,78 | 37 |
| Juni | 9 | * 46,18 | 13 | * 57,63 | 186 | 23,67 | 17 | * 8,41 | 28 |
| | 19 | 46,31 | 17 | 55,77 | 188 | * 23,84 | 20 | 8,13 | 14 |
| | 29 | 46,48 | 20 | 53,89 | 191 | 24,04 | 24 | 7,99 | 3 |
| Juli | 9 | 46,68 | 24 | 51,98 | 183 | 24,28 | 28 | 7,96 | 7 |
| | 19 | 46,92 | 25 | 50,15 | 171 | 24,56 | 29 | 8,03 | 17 |
| | 29 | 47,17 | 27 | 48,44 | 152 | 24,85 | 31 | 8,20 | 24 |
| Aug. | 8 | 47,44 | 28 | 46,92 | 129 | 25,16 | 33 | 8,44 | 28 |
| | 18 | 47,72 | 29 | 45,63 | 101 | 25,49 | 34 | 8,72 | 33 |
| | 28 | 48,01 | 29 | 44,62 | 67 | 25,83 | 34 | 9,05 | 35 |
| Sept. | 7 | 48,30 | 30 | 43,95 | 33 | 26,17 | 34 | 9,40 | 35 |
| | 17 | 48,60 | 28 | 43,62 | 6 | 26,51 | 33 | 9,75 | 31 |
| | 27 | 48,88 | 28 | 43,68 | 44 | 26,84 | 33 | 10,06 | 31 |
| Oct. | 7 | 49,16 | 26 | 44,12 | 78 | 27,17 | 32 | 10,37 | 28 |
| | 17 | 49,42 | 25 | 44,90 | 110 | 27,49 | 30 | 10,65 | 27 |
| | 27 | 49,67 | 23 | 46,00 | 139 | 27,79 | 28 | 10,92 | 27 |
| Nov. | 6 | 49,90 | 20 | 47,39 | 159 | 28,07 | 26 | 11,19 | 27 |
| | 16 | 50,10 | 18 | 48,98 | 174 | 28,33 | 23 | 11,46 | 31 |
| | 26 | 50,28 | 14 | 50,72 | 181 | 28,56 | 19 | 11,77 | 34 |
| Dec. | 6 | 50,42 | 10 | 52,53 | 183 | 28,75 | 15 | 12,08 | 34 |
| | 16 | 50,52 | 6 | 54,36 | 176 | 28,90 | 10 | 12,42 | 37 |
| | 26 | 50,58 | 3 | 56,12 | 166 | 29,00 | 6 | 12,79 | 38 |
| | 36 | 50,61 | | 57,78 | | 29,06 | | 13,17 | |

| 1859 | α ORIONIS. | | | α CANIS MAJORIS. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | Ger. Aufstg. | | Abweichg. |
| | $5^h$ | | $+7^\circ$ | $6^h$ | | $-16^\circ$ |
| Jan. 0 | 47′ 34,17 | | 22′ 43,20 | 38′ 57,76 | | 31′ 29,48 |
| 10 | 34,22 | 5 | 42,33 87 | 57,84 | 8 | 31,83 235 |
| 20 | 34,22 | 0 | 41,58 75 | 57,86 | 2 | 34,01 218 |
| 30 | 34,18 | 4 | 40,95 63 | 57,84 | 2 | 35,97 196 |
| Febr. 9 | 34,10 | 8 | 40,44 51 | 57,77 | 7 | 37,68 171 |
| 19 | 33,98 | 12 | 40,04 40 | 57,66 | 11 | 39,07 139 |
| Mrz. 1 | 33,84 | 14 | 39,75 29 | 57,52 | 14 | 40,16 109 |
| 11 | 33,68 | 16 | 39,56 19 | 57,35 | 17 | 40,93 77 |
| 21 | 33,51 | 17 | 39,48 8 | 57,17 | 18 | 41,39 46 |
| 31 | 33,35 | 16 | 39,49 1 | 56,98 | 19 | 41,53 14 |
| | | 15 | 11 | | 18 | 18 |
| April 10 | 33,20 | 13 | 39,60 22 | 56,80 | 16 | 41,35 48 |
| 20 | 33,07 | 10 | 39,82 31 | 56,64 | 14 | 40,87 76 |
| 30 | 32,97 | 5 | 40,13 44 | 56,50 | 12 | 40,11 104 |
| Mai 10 | 32,92 | 2 | 40,57 55 | 56,38 | 8 | 39,07 129 |
| 20 | 32,90 | 2 | 41,12 67 | 56,30 | 4 | 37,78 152 |
| 30 | 32,92 | 7 | 41,79 77 | 56,26 | 0 | 36,26 170 |
| Juni 9 | 32,99 | 12 | 42,56 97 | 56,26 | 4 | 34,56 185 |
| 19 | * 33,11 | 15 | * 43,53 94 | 56,30 | 7 | 32,71 195 |
| 29 | 33,26 | 18 | 44,47 99 | 56,37 | 13 | 30,76 221 |
| Juli 9 | 33,44 | 21 | 45,46 99 | * 56,50 | 15 | * 28,55 198 |
| 19 | 33,65 | 24 | 46,45 97 | 56,65 | 18 | 26,57 188 |
| 29 | 33,89 | 26 | 47,42 88 | 56,83 | 20 | 24,69 172 |
| Aug. 8 | 34,15 | 27 | 48,30 78 | 57,03 | 23 | 22,97 150 |
| 18 | 34,42 | 29 | 49,08 63 | 57,26 | 26 | 21,47 120 |
| 28 | 34,71 | 29 | 49,71 43 | 57,52 | 26 | 20,27 85 |
| Sept. 7 | 35,00 | 30 | 50,14 23 | 57,78 | 28 | 19,42 46 |
| 17 | 35,30 | 30 | 50,37 1 | 58,06 | 29 | 18,96 3 |
| 27 | 35,60 | 29 | 50,38 24 | 58,35 | 30 | 18,93 43 |
| Oct. 7 | 35,89 | 29 | 50,14 45 | 58,65 | 30 | 19,36 87 |
| 17 | 36,18 | 28 | 49,69 64 | 58,95 | 29 | 20,23 128 |
| 27 | 36,46 | 27 | 49,05 83 | 59,24 | 29 | 21,51 167 |
| Nov. 6 | 36,73 | 25 | 48,22 95 | 59,53 | 27 | 23,18 200 |
| 16 | 36,98 | 22 | 47,27 103 | 38 59,80 | 25 | 25,18 224 |
| 26 | 37,20 | 19 | 46,24 108 | 39 0,05 | 22 | 27,42 244 |
| Dec. 6 | 37,39 | 16 | 45,16 106 | 0,27 | 18 | 29,86 251 |
| 16 | 37,55 | 11 | 44,10 101 | 0,45 | 14 | 32,37 232 |
| 26 | 37,66 | 8 | 43,09 94 | 0,59 | 10 | 34,89 244 |
| 36 | 37,74 | | 42,15 | 0,69 | | 37,33 |

| 1859 | α GEMINORUM. | | | | α CANIS MINORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 7h | | +32° | | 7h | | +5° | |
| Jan. 0 | 25′ 37″,73 | | 11′ 38″,81 | | 31′ 57″,00 | | 34′ 59″,99 | |
| | | 17 | | 37 | | 14 | | 132 |
| 10 | 37,90 | | 39,18 | | 57,14 | | 58,67 | |
| | | 11 | | 53 | | 10 | | 116 |
| 20 | 38,01 | | 39,71 | | 57,24 | | 57,51 | |
| | | 6 | | 63 | | 5 | | 98 |
| 30 | 38,07 | | 40,34 | | 57,29 | | 56,53 | |
| Febr. 9 | | 1 | | 74 | | 1 | | 79 |
| | 38,06 | | 41,08 | | 57,28 | | 55,74 | |
| 19 | | 5 | | 75 | | 5 | | 63 |
| | 38,01 | | 41,83 | | 57,23 | | 55,11 | |
| Mrz. 1 | | 11 | | 71 | | 9 | | 44 |
| | 37,90 | | 42,54 | | 57,14 | | 54,67 | |
| 11 | | 14 | | 66 | | 12 | | 30 |
| | 37,76 | | 43,20 | | 57,02 | | 54,37 | |
| 21 | | 17 | | 55 | | 14 | | 15 |
| | 37,59 | | 43,75 | | 56,88 | | 54,22 | |
| 31 | | 19 | | 40 | | 16 | | 4 |
| | 37,40 | | 44,15 | | 56,72 | | 54,18 | |
| | | 18 | | 24 | | 16 | | 9 |
| Apr. 10 | 37,22 | | 44,39 | | 56,56 | | 54,27 | |
| | | 18 | | 7 | | 15 | | 18 |
| 20 | 37,04 | | 44,46 | | 56,41 | | 54,45 | |
| | | 16 | | 10 | | 14 | | 27 |
| 30 | 36,88 | | 44,36 | | 56,27 | | 54,72 | |
| Mai 10 | | 13 | | 26 | | 11 | | 36 |
| | 36,75 | | 44,10 | | 56,16 | | 55,08 | |
| 20 | | 10 | | 38 | | 9 | | 44 |
| | 36,65 | | 43,72 | | 56,07 | | 55,52 | |
| 30 | | 6 | | 52 | | 5 | | 53 |
| | 36,59 | | 43,20 | | 56,02 | | 56,05 | |
| Juni 9 | | 1 | | 60 | | 2 | | 59 |
| | 36,58 | | 42,60 | | 56,00 | | 56,64 | |
| 19 | | 3 | | 70 | | 1 | | 63 |
| | 36,61 | | 41,90 | | 56,01 | | 57,27 | |
| 29 | | 7 | | 73 | | 5 | | 69 |
| | 36,68 | | 41,17 | | 56,06 | | 57,96 | |
| Juli 9 | | 11 | | 78 | | 9 | | 70 |
| | 36,79 | | 40,39 | | 56,15 | | 58,66 | |
| * | | 16 | * | 88 | * | 13 | * | 79 |
| 19 | 36,95 | | 39,51 | | 56,28 | | 34 59,45 | |
| | | 19 | | 82 | | 14 | | 64 |
| 29 | 37,14 | | 38,69 | | 56,42 | | 35 0,09 | |
| Aug. 8 | | 21 | | 82 | | 18 | | 57 |
| | 37,35 | | 37,87 | | 56,60 | | 0,66 | |
| 18 | | 25 | | 85 | | 20 | | 44 |
| | 37,60 | | 37,02 | | 56,80 | | 1,10 | |
| 28 | | 27 | | 84 | | 22 | | 31 |
| | 37,87 | | 36,18 | | 57,02 | | 1,41 | |
| Sept. 7 | | 29 | | 88 | | 24 | | 9 |
| | 38,16 | | 35,30 | | 57,26 | | 1,50 | |
| 17 | | 32 | | 87 | | 26 | | 13 |
| | 38,48 | | 34,43 | | 57,52 | | 1,37 | |
| 27 | | 33 | | 87 | | 28 | | 36 |
| | 38,81 | | 33,56 | | 57,80 | | 1,01 | |
| Oct. 7 | | 34 | | 86 | | 29 | | 61 |
| | 39,15 | | 32,70 | | 58,09 | | 35 0,40 | |
| 17 | | 36 | | 84 | | 30 | | 86 |
| | 39,51 | | 31,86 | | 58,39 | | 34 59,54 | |
| | | 36 | | 78 | | 30 | | 108 |
| 27 | 39,87 | | 31,08 | | 58,69 | | 58,46 | |
| | | 36 | | 71 | | 31 | | 129 |
| Nov. 6 | 40,23 | | 30,37 | | 59,00 | | 57,17 | |
| | | 36 | | 61 | | 31 | | 144 |
| 16 | 40,59 | | 29,76 | | 59,31 | | 55,73 | |
| | | 34 | | 45 | | 29 | | 154 |
| 26 | 40,93 | | 29,31 | | 59,60 | | 54,19 | |
| Dec. 6 | | 31 | | 31 | | 27 | | 169 |
| | 41,24 | | 29,00 | | 31 59,87 | | 52,59 | |
| 16 | | 29 | | 11 | 32 0,12 | 25 | | 157 |
| | 41,53 | | 28,89 | | | | 51,02 | |
| 26 | | 24 | | 8 | 0,33 | 21 | | 151 |
| | 41,77 | | 28,97 | | | | 49,51 | |
| 36 | | 20 | | 26 | 0,49 | 16 | | 142 |
| | 41,97 | | 29,23 | | | | 48,09 | |

| 1859 | | β GEMINORUM. | | | | α HYDRAE. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 7 h | | + 28 ° | | 9 h | | − 8 ° | |
| Jan. | 0 | 36′ 43,06 | 18 | 21′ 48,08 | 10 | 20′ 40,81 | 24 | 2′ 56,76 | 230 |
| | 10 | 43,24 | 12 | 48,18 | 26 | 41,05 | 19 | 2 59,06 | 218 |
| | 20 | 43,36 | 6 | 48,44 | 41 | 41,24 | 15 | 3 1,24 | 202 |
| | 30 | 43,42 | 1 | 48,85 | 53 | 41,39 | 9 | 3,26 | 181 |
| Febr. | 9 | 43,43 | 5 | 49,38 | 58 | 41,48 | 4 | 5,07 | 158 |
| | 19 | 43,38 | 9 | 49,96 | 59 | 41,52 | 0 | 6,65 | 134 |
| Mrz. | 1 | 43,29 | 13 | 50,55 | 58 | 41,52 | 4 | 7,99 | 107 |
| | 11 | 43,16 | 16 | 51,13 | 50 | 41,48 | 8 | 9,06 | 84 |
| | 21 | 43,00 | 17 | 51,63 | 41 | 41,40 | 10 | 9,90 | 57 |
| | 31 | 42,83 | 18 | 52,04 | 30 | 41,30 | 12 | 10,47 | 36 |
| Apr. | 10 | 42,65 | 17 | 52,34 | 15 | 41,18 | 13 | 10,83 | 13 |
| | 20 | 42,48 | 16 | 52,49 | 3 | 41,05 | 14 | 10,96 | 7 |
| | 30 | 42,32 | 13 | 52,52 | 12 | 40,91 | 12 | 10,89 | 28 |
| Mai | 10 | 42,19 | 10 | 52,40 | 21 | 40,79 | 12 | 10,61 | 44 |
| | 20 | 42,09 | 6 | 52,19 | 33 | 40,67 | 11 | 10,17 | 62 |
| | 30 | 42,03 | 2 | 51,86 | 41 | 40,56 | 8 | 9,55 | 76 |
| Juni | 9 | 42,01 | 2 | 51,45 | 48 | 40,48 | 6 | 8,79 | 90 |
| | 19 | 42,03 | 5 | 50,97 | 54 | 40,42 | 4 | 7,89 | 101 |
| | 29 | 42,08 | 10 | 50,43 | 57 | 40,38 | 2 | 6,88 | 108 |
| Juli | 9 | 42,18 | 14 | 49,86 | 68 | 40,36 | 1 | 5,80 | 111 |
| | 19 | * 42,32 | 17 | * 49,18 | 64 | 40,37 | 4 | 4,69 | 112 |
| | 29 | 42,49 | 19 | 48,54 | 69 | 40,41 | 7 | 3,57 | 106 |
| Aug. | 8 | 42,68 | 23 | 47,85 | 72 | 40,48 | 10 | 2,51 | 107 |
| | 18 | 42,91 | 25 | 47,13 | 75 | * 40,58 | 12 | * 1,44 | 81 |
| | 28 | 43,16 | 27 | 46,38 | 81 | 40,70 | 15 | 0,63 | 58 |
| Sept. | 7 | 43,43 | 30 | 45,57 | 86 | 40,85 | 18 | 3 0,05 | 34 |
| | 17 | 43,73 | 31 | 44,71 | 88 | 41,03 | 21 | 2 59,71 | 2 |
| | 27 | 44,04 | 33 | 43,83 | 92 | 41,24 | 24 | 2 59,69 | 32 |
| Oct. | 7 | 44,37 | 34 | 42,91 | 94 | 41,48 | 26 | 3 0,01 | 65 |
| | 17 | 44,71 | 35 | 41,97 | 92 | 41,74 | 29 | 0,66 | 102 |
| | 27 | 45,06 | 35 | 41,05 | 89 | 42,03 | 30 | 1,68 | 136 |
| Nov. | 6 | 45,41 | 34 | 40,16 | 81 | 42,33 | 33 | 3,04 | 168 |
| | 16 | 45,75 | 34 | 39,35 | 70 | 42,66 | 32 | 4,72 | 194 |
| | 26 | 46,09 | 31 | 38,65 | 57 | 42,98 | 32 | 6,66 | 213 |
| Dec. | 6 | 46,40 | 29 | 38,08 | 39 | 43,30 | 31 | 8,79 | 229 |
| | 16 | 46,69 | 24 | 37,69 | 21 | 43,61 | 29 | 11,08 | 234 |
| | 26 | 46,93 | 20 | 37,48 | 2 | 43,90 | 25 | 13,42 | 233 |
| | 36 | 47,13 | | 37,46 | | 44,15 | | 15,75 | |

| 1859 | α LEONIS. | | | | α URSAE MAJORIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 10 h | | + 12 ° | | 10 h | | + 62 ° | |
| Jan. 0 | 0′ 52,95 | 28 | 39′ 12,72 | 144 | 55′ 2,30 | 55 | 30′ 21,68 | 24 |
| 10 | 53,23 | 24 | 11,28 | 121 | 2,85 | 50 | 21,92 | 80 |
| 20 | 53,47 | 20 | 10,07 | 94 | 3,35 | 43 | 22,72 | 130 |
| 30 | 53,67 | 14 | 9,13 | 67 | 3,78 | 35 | 24,02 | 175 |
| Febr. 9 | 53,81 | 10 | 8,46 | 41 | 4,13 | 25 | 25,77 | 214 |
| 19 | 53,91 | 5 | 8,05 | 17 | 4,38 | 16 | 27,91 | 237 |
| März 1 | 53,96 | 0 | 7,88 | 5 | 4,54 | 6 | 30,28 | 254 |
| 11 | 53,96 | 4 | 7,93 | 22 | 4,60 | 3 | 32,82 | 258 |
| 21 | 53,92 | 7 | 8,15 | 36 | 4,57 | 12 | 35,40 | 250 |
| 31 | 53,85 | 10 | 8,51 | 44 | 4,45 | 19 | 37,90 | 234 |
| Apr. 10 | 53,75 | 11 | 8,95 | 49 | 4,26 | 24 | 40,24 | 206 |
| 20 | 53,64 | 12 | 9,44 | 52 | 4,02 | 29 | 42,30 | 172 |
| 30 | 53,52 | 12 | 9,96 | 52 | 3,73 | 32 | 44,02 | 130 |
| Mai 10 | 53,40 | 11 | 10,48 | 49 | 3,41 | 34 | 45,32 | 87 |
| 20 | 53,29 | 11 | 10,97 | 45 | 3,07 | 33 | 46,19 | 41 |
| 30 | 53,18 | 9 | 11,42 | 39 | 2,74 | 33 | 46,60 | 9 |
| Juni 9 | 53,09 | 7 | 11,81 | 33 | 2,41 | 31 | 46,51 | 56 |
| 19 | 53,02 | 6 | 12,14 | 26 | 2,10 | 28 | 45,95 | 102 |
| 29 | 52,96 | 3 | 12,40 | 18 | 1,82 | 24 | 44,93 | 148 |
| Juli 9 | 52,93 | 1 | 12,58 | 8 | 1,58 | 20 | 43,45 | 184 |
| 19 | 52,92 | 1 | 12,66 | 4 | 1,38 | 16 | 41,61 | 222 |
| 29 | 52,93 | 4 | 12,62 | 15 | 1,22 | 10 | 39,39 | 256 |
| Aug. 8 | 52,97 | 6 | 12,47 | 28 | 1,12 | 5 | 36,83 | 281 |
| 18 | 53,03 | 10 | 12,19 | 49 | 1,07 | 1 | 34,02 | 302 |
| 28 | * 53,13 | 12 | * 11,70 | 65 | 1,08 | 8 | 31,00 | 352 |
| Sept. 7 | 53,25 | 15 | 11,05 | 83 | * 1,16 | 15 | * 27,48 | 331 |
| 17 | 53,40 | 18 | 10,22 | 104 | 1,31 | 21 | 24,17 | 335 |
| 27 | 53,58 | 21 | 9,18 | 123 | 1,52 | 27 | 20,82 | 332 |
| Oct. 7 | 53,79 | 25 | 7,95 | 145 | 1,79 | 35 | 17,50 | 325 |
| 17 | 54,04 | 27 | 6,50 | 162 | 2,14 | 40 | 14,25 | 307 |
| 27 | 54,31 | 30 | 4,88 | 179 | 2,54 | 47 | 11,18 | 284 |
| Nov. 6 | 54,61 | 32 | 3,09 | 187 | 3,01 | 52 | 8,34 | 253 |
| 16 | 54,93 | 33 | 39 1,22 | 193 | 3,53 | 57 | 5,81 | 213 |
| 26 | 55,26 | 34 | 38 59,29 | 194 | 4,10 | 59 | 3,68 | 166 |
| Dec. 6 | 55,60 | 34 | 57,35 | 187 | 4,69 | 60 | 2,02 | 116 |
| 16 | 55,94 | 32 | 55,48 | 175 | 5,29 | 59 | 0,86 | 62 |
| 26 | 56,26 | 29 | 53,73 | 155 | 5,88 | 57 | 0,24 | 6 |
| 36 | 56,55 | | 52,18 | | 6,45 | | 0,18 | |

| 1859 | | β LEONIS. | | | | β VIRGINIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 11h | | +15° | | 11h | | +2° | |
| Jan. | 0 | 41′ 52″,78 | 33 | 21′ 27″,26 | 177 | 43′ 21″,81 | 33 | 33′ 26″,26 | 209 |
| | 10 | 53,11 | 31 | 25,49 | 147 | 22,14 | 30 | 24,17 | 192 |
| | 20 | 53,42 | 27 | 24,02 | 116 | 22,44 | 27 | 22,25 | 172 |
| | 30 | 53,69 | 24 | 22,86 | 82 | 22,71 | 23 | 20,53 | 145 |
| Febr. | 9 | 53,93 | 20 | 22,04 | 48 | 22,94 | 19 | 19,08 | 119 |
| | 19 | 54,13 | 14 | 21,56 | 14 | 23,13 | 15 | 17,89 | 89 |
| Mrz. | 1 | 54,27 | 11 | 21,42 | 16 | 23,28 | 10 | 17,00 | 64 |
| | 11 | 54,38 | 6 | 21,58 | 40 | 23,38 | 7 | 16,36 | 36 |
| | 21 | 54,44 | 2 | 21,98 | 62 | 23,45 | 2 | 16,00 | 15 |
| | 31 | 54,46 | 1 | 22,60 | 76 | 23,47 | 0 | 15,85 | 6 |
| Apr. | 10 | 54,45 | 4 | 23,36 | 86 | 23,47 | 3 | 15,91 | 21 |
| | 20 | 54,41 | 6 | 24,22 | 89 | 23,44 | 5 | 16,12 | 34 |
| | 30 | 54,35 | 8 | 25,11 | 90 | 23,39 | 7 | 16,46 | 44 |
| Mai | 10 | 54,27 | 9 | 26,01 | 85 | 23,32 | 7 | 16,90 | 48 |
| | 20 | 54,18 | 10 | 26,86 | 79 | 23,25 | 9 | 17,38 | 54 |
| | 30 | 54,08 | 10 | 27,65 | 67 | 23,16 | 9 | 17,92 | 57 |
| Juni | 9 | 53,98 | 10 | 28,32 | 55 | 23,07 | 8 | 18,49 | 55 |
| | 19 | 53,88 | 9 | 28,87 | 40 | 22,99 | 8 | 19,04 | 53 |
| | 29 | 53,79 | 8 | 29,27 | 26 | 22,91 | 8 | 19,57 | 51 |
| Juli | 9 | 53,71 | 8 | 29,53 | 9 | 22,83 | 8 | 20,08 | 45 |
| | 19 | 53,63 | 7 | 29,62 | 7 | 22,75 | 6 | 20,53 | 39 |
| | 29 | 53,56 | 5 | 29,55 | 26 | 22,69 | 5 | 20,92 | 30 |
| Aug. | 8 | 53,51 | 4 | 29,29 | 46 | 22,64 | 3 | 21,22 | 17 |
| | 18 | 53,47 | 1 | 28,83 | 64 | 22,61 | 1 | 21,39 | 3 |
| | 28 | 53,46 | 2 | 28,19 | 86 | 22,60 | 2 | 21,42 | 13 |
| Sept. | 7 | 53,48 | 4 | 27,33 | 120 | 22,62 | 5 | 21,29 | 36 |
| | 17 | * 53,52 | 8 | * 26,13 | 132 | * 22,67 | 8 | * 20,93 | 58 |
| | 27 | 53,60 | 12 | 24,81 | 155 | 22,75 | 11 | 20,35 | 92 |
| Oct. | 7 | 53,72 | 16 | 23,26 | 176 | 22,86 | 16 | 19,53 | 108 |
| | 17 | 53,88 | 20 | 21,50 | 196 | 23,02 | 20 | 18,45 | 133 |
| | 27 | 54,08 | 23 | 19,54 | 211 | 23,22 | 23 | 17,12 | 159 |
| Nov. | 6 | 54,31 | 28 | 17,43 | 224 | 23,45 | 27 | 15,53 | 181 |
| | 16 | 54,59 | 30 | 15,19 | 228 | 23,72 | 30 | 13,72 | 200 |
| | 26 | 54,89 | 33 | 12,91 | 230 | 24,02 | 33 | 11,72 | 212 |
| Dec. | 6 | 55,22 | 34 | 10,61 | 224 | 24,35 | 33 | 9,60 | 221 |
| | 16 | 55,56 | 34 | 8,37 | 209 | 24,68 | 34 | 7,39 | 221 |
| | 26 | 55,90 | 31 | 6,28 | 189 | 25,02 | 34 | 5,18 | 213 |
| | 36 | 56,24 | | 4,39 | | 25,36 | | 3,05 | |

| 1859 | | γ URSAE MAJORIS. | | | | α VIRGINIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 11h | | +54° | | 13h | | −10° | |
| Jan. | 0 | 46′ 25,77 | 49 | 28′ 22,00 | 65 | 17′ 46,34 | 34 | 25′ 31,93 | 207 |
| | 10 | 26,26 | 46 | 21,35 | 4 | 46,68 | 34 | 34,00 | 207 |
| | 20 | 26,72 | 41 | 21,31 | 49 | 47,02 | 32 | 36,07 | 200 |
| | 30 | 27,13 | 35 | 21,80 | 103 | 47,34 | 29 | 38,07 | 189 |
| Febr. | 9 | 27,48 | 29 | 22,83 | 150 | 47,63 | 27 | 39,96 | 173 |
| | 19 | 27,77 | 22 | 24,33 | 187 | 47,90 | 23 | 41,69 | 152 |
| März | 1 | 27,99 | 14 | 26,20 | 219 | 48,13 | 19 | 43,21 | 131 |
| | 11 | 28,13 | 7 | 28,39 | 237 | 48,32 | 16 | 44,52 | 105 |
| | 21 | 28,20 | 1 | 30,76 | 244 | 48,48 | 12 | 45,57 | 85 |
| | 31 | 28,19 | 6 | 33,20 | 243 | 48,60 | 10 | 46,42 | 63 |
| Apr. | 10 | 28,13 | 12 | 35,63 | 233 | 48,70 | 6 | 47,05 | 43 |
| | 20 | 28,01 | 16 | 37,96 | 209 | 48,76 | 3 | 47,48 | 24 |
| | 30 | 27,85 | 19 | 40,05 | 179 | 48,79 | 1 | 47,72 | 10 |
| Mai | 10 | 27,66 | 22 | 41,84 | 146 | 48,80 | 1 | 47,82 | 5 |
| | 20 | 27,44 | 24 | 43,30 | 106 | 48,79 | 3 | 47,77 | 17 |
| | 30 | 27,20 | 24 | 44,36 | 61 | 48,76 | 5 | 47,60 | 27 |
| Juni | 9 | 26,96 | 24 | 44,97 | 20 | 48,71 | 6 | 47,33 | 36 |
| | 19 | 26,72 | 23 | 45,17 | 26 | 48,65 | 8 | 46,97 | 44 |
| | 29 | 26,49 | 22 | 44,91 | 72 | 48,57 | 9 | 46,53 | 49 |
| Juli | 9 | 26,27 | 19 | 44,19 | 113 | 48,48 | 10 | 46,04 | 55 |
| | 19 | 26,08 | 17 | 43,06 | 154 | 48,38 | 10 | 45,49 | 59 |
| | 29 | 25,91 | 15 | 41,52 | 193 | 48,28 | 11 | 44,90 | 60 |
| Aug. | 8 | 25,76 | 11 | 39,59 | 225 | 48,17 | 9 | 44,30 | 60 |
| | 18 | 25,65 | 6 | 37,34 | 257 | 48,08 | 9 | 43,70 | 55 |
| | 28 | 25,59 | 3 | 34,77 | 281 | 47,99 | 7 | 43,15 | 49 |
| Sept. | 7 | 25,56 | 3 | 31,96 | 334 | 47,92 | 5 | 42,66 | 38 |
| | 17 | ✲ 25,59 | 9 | ✲ 28,62 | 324 | 47,87 | 2 | 42,28 | 23 |
| | 27 | 25,68 | 14 | 25,38 | 331 | 47,85 | 2 | 42,05 | 6 |
| Oct. | 7 | 25,82 | 20 | 22,07 | 335 | 47,87 | 7 | ✲ 41,99 | 21 |
| | 17 | 26,02 | 26 | 18,72 | 332 | ✲ 47,94 | 12 | ✲ 42,20 | 45 |
| | 27 | 26,28 | 32 | 15,40 | 321 | 48,06 | 16 | 42,65 | 73 |
| Nov. | 6 | 26,60 | 37 | 12,19 | 302 | 48,22 | 21 | 43,38 | 101 |
| | 16 | 26,97 | 42 | 9,17 | 274 | 48,43 | 24 | 44,39 | 130 |
| | 26 | 27,39 | 46 | 6,43 | 238 | 48,67 | 29 | 45,69 | 154 |
| Dec. | 6 | 27,85 | 49 | 4,05 | 196 | 48,96 | 31 | 47,23 | 175 |
| | 16 | 28,34 | 49 | 2,09 | 144 | 49,27 | 34 | 48,98 | 193 |
| | 26 | 28,83 | 49 | 28 0,65 | 92 | 49,61 | 31 | 50,91 | 202 |
| | 36 | 29,32 | | 27 59,73 | | 49,95 | | 52,93 | |

| 1859 | | η URSAE MAJORIS. | | | | α BOOTIS. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 13h | | +50° | | 14h | | +19° | |
| Jan. | 0 | 41′ 59,28″ | 44 | 0′ 43,62″ | 200 | 9′ 13,87″ | 33 | 54′ 51,31″ | 233 |
| | 10 | 41 59,72 | 44 | 41,62 | 143 | 14,20 | 34 | 48,98 | 203 |
| | 20 | 42 0,16 | 43 | 40,19 | 84 | 14,54 | 34 | 46,95 | 166 |
| | 30 | 0,59 | 41 | 39,35 | 22 | 14,88 | 31 | 45,29 | 126 |
| Febr. | 9 | 1,00 | 38 | 39,13 | 38 | 15,19 | 30 | 44,03 | 80 |
| | 19 | 1,38 | 33 | 39,51 | 96 | 15,49 | 27 | 43,23 | 37 |
| März | 1 | 1,71 | 28 | 40,47 | 146 | 15,76 | 23 | 42,86 | 8 |
| | 11 | 1,99 | 23 | 41,93 | 191 | 15,99 | 21 | 42,94 | 46 |
| | 21 | 2,22 | 16 | 43,84 | 225 | 16,20 | 16 | 43,40 | 83 |
| | 31 | 2,38 | 11 | 46,09 | 248 | 16,36 | 14 | 44,23 | 111 |
| Apr. | 10 | 2,49 | 6 | 48,57 | 262 | 16,50 | 9 | 45,34 | 133 |
| | 20 | 2,55 | 0 | 51,19 | 265 | 16,59 | 7 | 46,67 | 149 |
| | 30 | 2,55 | 4 | 53,84 | 257 | 16,66 | 4 | 48,16 | 157 |
| Mai | 10 | 2,51 | 9 | 56,41 | 240 | 16,70 | 0 | 49,73 | 158 |
| | 20 | 2,42 | 12 | 0 58,81 | 219 | 16,70 | 1 | 51,31 | 153 |
| | 30 | 2,30 | 16 | 1 1,00 | 184 | 16,69 | 5 | 52,84 | 142 |
| Juni | 9 | 2,14 | 19 | 2,84 | 149 | 16,64 | 6 | 54,26 | 127 |
| | 19 | 1,95 | 20 | 4,33 | 110 | 16,58 | 9 | 55,53 | 109 |
| | 29 | 1,75 | 22 | 5,43 | 64 | 16,49 | 10 | 56,62 | 85 |
| Juli | 9 | 1,53 | 24 | 6,07 | 20 | 16,39 | 12 | 57,47 | 63 |
| | 19 | 1,29 | 23 | 6,27 | 25 | 16,27 | 12 | 58,10 | 37 |
| | 29 | 1,06 | 24 | 6,02 | 72 | 16,15 | 14 | 58,47 | 10 |
| Aug. | 8 | 0,82 | 22 | 5,30 | 116 | 16,01 | 14 | 58,57 | 19 |
| | 18 | 0,60 | 21 | 4,14 | 158 | 15,87 | 13 | 58,38 | 47 |
| | 28 | 0,39 | 19 | 2,56 | 200 | 15,74 | 13 | 57,91 | 75 |
| Sept. | 7 | 0,20 | 15 | 1 0,56 | 236 | 15,61 | 10 | 57,16 | 105 |
| | 17 | 42 0,05 | 12 | 0 58,20 | 271 | 15,51 | 8 | 56,11 | 134 |
| | 27 | 41 59,93 | 6 | 55,49 | 299 | 15,43 | 5 | 54,77 | 162 |
| Oct. | 7 | 59,87 | 1 | 52,50 | 358 | 15,38 | 0 | 53,15 | 190 |
| | 17 | * 59,86 | 5 | * 48,92 | 344 | 15,38 | 4 | 51,25 | 236 |
| | 27 | 41 59,91 | 12 | 45,48 | 352 | * 15,42 | 9 | * 48,89 | 239 |
| Nov. | 6 | 42 0,03 | 19 | 41,96 | 354 | 15,51 | 14 | 46,50 | 256 |
| | 16 | 0,22 | 24 | 38,42 | 350 | 15,65 | 19 | 43,94 | 270 |
| | 26 | 0,46 | 31 | 34,92 | 330 | 15,84 | 23 | 41,24 | 274 |
| Dec. | 6 | 0,77 | 35 | 31,62 | 304 | 16,07 | 28 | 38,50 | 272 |
| | 16 | 1,12 | 40 | 28,58 | 267 | 16,35 | 30 | 35,78 | 262 |
| | 26 | 1,52 | 42 | 25,91 | 225 | 16,65 | 32 | 33,16 | 245 |
| | 36 | 1,94 | | 23,66 | | 16,97 | | 30,71 | |

| 1859 | | 1α LIBRAE. | | | | 2α LIBRAE. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 14h | | — 15° | | 14h | | — 15° | |
| Jan. | 0 | 42′ 53,″38 | 33 | 24′ 35,″77 | 158 | 43′ 4,″81 | 33 | 27′ 16,″35 | 158 |
| | 10 | 53,71 | 34 | 37,35 | 168 | 5,14 | 35 | 17,93 | 167 |
| | 20 | 54,05 | 34 | 39,03 | 166 | 5,49 | 34 | 19,60 | 166 |
| | 30 | 54,39 | 34 | 40,69 | 164 | 5,83 | 33 | 21,26 | 164 |
| Febr. | 9 | 54,73 | 31 | 42,33 | 154 | 6,16 | 31 | 22,90 | 153 |
| | 19 | 55,04 | 29 | 43,87 | 141 | 6,47 | 30 | 24,43 | 142 |
| März | 1 | 55,33 | 27 | 45,28 | 124 | 6,77 | 26 | 25,85 | 124 |
| | 11 | 55,60 | 24 | 46,52 | 108 | 7,03 | 24 | 27,09 | 108 |
| | 21 | 55,84 | 21 | 47,60 | 88 | 7,27 | 21 | 28,17 | 88 |
| | 31 | 56,05 | 18 | 48,48 | 71 | 7,48 | 18 | 29,05 | 71 |
| Apr. | 10 | 56,23 | 16 | 49,19 | 53 | 7,66 | 15 | 29,76 | 54 |
| | 20 | 56,39 | 11 | 49,72 | 38 | 7,81 | 12 | 30,30 | 38 |
| | 30 | 56,50 | 10 | 50,10 | 23 | 7,93 | 10 | 30,68 | 23 |
| Mai | 10 | 56,60 | 6 | 50,33 | 13 | 8,03 | 7 | 30,91 | 13 |
| | 20 | 56,66 | 4 | 50,46 | 3 | 8,10 | 4 | 31,04 | 2 |
| | 30 | 56,70 | 2 | 50,49 | 7 | 8,14 | 1 | 31,06 | 6 |
| Juni | 9 | 56,72 | 2 | 50,42 | 15 | 8,15 | 1 | 31,00 | 14 |
| | 19 | 56,70 | 4 | 50,27 | 21 | 8,14 | 4 | 30,86 | 21 |
| | 29 | 56,66 | 7 | 50,06 | 29 | 8,10 | 7 | 30,65 | 29 |
| Juli | 9 | 56,59 | 8 | 49,77 | 34 | 8,03 | 9 | 30,36 | 34 |
| | 19 | 56,51 | 11 | 49,43 | 41 | 7,94 | 10 | 30,02 | 41 |
| | 29 | 56,40 | 12 | 49,02 | 46 | 7,84 | 13 | 29,61 | 46 |
| Aug. | 8 | 56,28 | 13 | 48,56 | 48 | 7,71 | 13 | 29,15 | 48 |
| | 18 | 56,15 | 14 | 48,08 | 52 | 7,58 | 13 | 28,67 | 52 |
| | 28 | 56,01 | 12 | 47,56 | 51 | 7,45 | 13 | 28,15 | 51 |
| Sept. | 7 | 55,89 | 11 | 47,05 | 49 | 7,32 | 11 | 27,64 | 49 |
| | 17 | 55,78 | 10 | 46,56 | 41 | 7,21 | 9 | 27,15 | 42 |
| | 27 | 55,68 | 5 | 46,15 | 34 | 7,12 | 6 | 26,73 | 34 |
| Oct. | 7 | 55,63 | 2 | 45,81 | 18 | 7,06 | 2 | 26,39 | 19 |
| | 17 | 55,61 | 2 | 45,63 | 1 | 7,04 | 3 | 26,20 | 2 |
| | 27 | 55,63 | | 45,62 | | 7,07 | | 26,18 | |
| Nov. | 6 | * 55,72 | 9 | * 45,85 | 23 | * 7,15 | 8 | * 26,41 | 23 |
| | 16 | 55,85 | 13 | 46,28 | 43 | 7,28 | 13 | 26,84 | 43 |
| | 26 | 56,03 | 18 | 46,98 | 70 | 7,47 | 19 | 27,53 | 69 |
| Dec. | 6 | 56,26 | 23 | 47,91 | 93 | 7,70 | 23 | 28,46 | 93 |
| | 16 | 56,53 | 27 | 49,09 | 118 | 7,97 | 27 | 29,63 | 117 |
| | 26 | 56,83 | 30 | 50,44 | 135 | 8,27 | 30 | 30,98 | 135 |
| | 36 | 57,16 | 33 | 51,95 | 151 | 8,59 | 32 | 32,50 | 152 |

| 1859 | β URSAE MINORIS. | | | | α CORONAE. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | $14^h$ | | $+74^\circ$ | | $15^h$ | | $+27^\circ$ | |
| Jan. 0 | 51′ 8,04 | 75 | 43′ 28,45 | 235 | 28′ 42,62 | 30 | 11′ 13,94 | 262 |
| 10 | 8,79 | 83 | 26,10 | 160 | 42,92 | 32 | 11,32 | 231 |
| 20 | 9,62 | 87 | 24,30 | 117 | 43,24 | 33 | 9,01 | 194 |
| 30 | 10,49 | 89 | 23,13 | 48 | 43,57 | 34 | 7,07 | 147 |
| Febr. 9 | 11,38 | 86 | 22,65 | 19 | 43,91 | 33 | 5,60 | 98 |
| 19 | 12,24 | 82 | 22,84 | 85 | 44,24 | 31 | 4,62 | 46 |
| Mrz. 1 | 13,06 | 73 | 23,69 | 145 | 44,55 | 30 | 4,16 | 6 |
| 11 | 13,79 | 64 | 25,14 | 200 | 44,85 | 27 | 4,22 | 57 |
| 21 | 14,43 | 51 | 27,14 | 245 | 45,12 | 24 | 4,79 | 102 |
| 31 | 14,94 | 38 | 29,59 | 280 | 45,36 | 21 | 5,81 | 142 |
| Apr. 10 | 15,32 | 24 | 32,39 | 302 | 45,57 | 18 | 7,23 | 175 |
| 20 | 15,56 | 10 | 35,41 | 314 | 45,75 | 14 | 8,98 | 198 |
| 30 | 15,66 | 4 | 38,55 | 313 | 45,89 | 11 | 10,96 | 215 |
| Mai 10 | 15,62 | 18 | 41,68 | 301 | 46,00 | 8 | 13,11 | 222 |
| 20 | 15,44 | 31 | 44,69 | 281 | 46,08 | 5 | 15,33 | 222 |
| 30 | 15,13 | 43 | 47,50 | 251 | 46,13 | 1 | 17,55 | 214 |
| Juni 9 | 14,70 | 52 | 50,01 | 214 | 46,14 | 2 | 19,69 | 200 |
| 19 | 14,18 | 62 | 52,15 | 171 | 46,12 | 6 | 21,69 | 180 |
| 29 | 13,56 | 68 | 53,86 | 124 | 46,06 | 8 | 23,49 | 156 |
| Juli 9 | 12,88 | 74 | 55,10 | 73 | 45,98 | 11 | 25,05 | 128 |
| 19 | 12,14 | 78 | 55,83 | 22 | 45,87 | 14 | 26,33 | 97 |
| 29 | 11,36 | 80 | 56,05 | 31 | 45,73 | 16 | 27,30 | 64 |
| Aug. 8 | 10,56 | 80 | 55,74 | 62 | 45,57 | 17 | 27,94 | 30 |
| 18 | 9,76 | 78 | 54,92 | 133 | 45,40 | 18 | 28,24 | 6 |
| 28 | 8,98 | 74 | 53,59 | 182 | 45,22 | 18 | 28,18 | 43 |
| Sept. 7 | 8,24 | 69 | 51,77 | 226 | 45,04 | 17 | 27,75 | 79 |
| 17 | 7,55 | 62 | 49,51 | 267 | 44,87 | 16 | 26,96 | 114 |
| 27 | 6,93 | 53 | 46,84 | 303 | 44,71 | 13 | 25,82 | 150 |
| Oct. 7 | 6,40 | 41 | 43,81 | 334 | 44,58 | 9 | 24,32 | 182 |
| 17 | 5,99 | 29 | 40,47 | 358 | 44,49 | 5 | 22,50 | 215 |
| 27 | 5,70 | 16 | 36,89 | 412 | 44,44 | 1 | 20,35 | 242 |
| Nov. 6 | 5,54 | 1 | 32,77 | 382 | 44,43 | 5 | 17,93 | 283 |
| 16 | 5,55 | 16 | 28,95 | 378 | 44,48 | 11 | 15,10 | 294 |
| 26 | 5,71 | 32 | 25,17 | 365 | 44,59 | 15 | 12,16 | 296 |
| Dec. 6 | 6,03 | 46 | 21,52 | 341 | 44,74 | 21 | 9,20 | 296 |
| 16 | 6,49 | 59 | 18,11 | 306 | 44,95 | 25 | 6,24 | 289 |
| 26 | 7,08 | 70 | 15,03 | 262 | 45,20 | 28 | 3,35 | 273 |
| 36 | 7,78 | | 12,41 | | 45,48 | | 0,62 | |

| 1859 | | α SERPENTIS. | | | | α SCORPII. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 15h | | + 6° | | 16h | | — 26° | |
| Jan. | 0 | 37′ 19″,11 | | 52′ 6″,62 | | 20′ 45″,37 | | 7′ 0″,96 | |
| | 10 | 19,40 | 29 | 4,51 | 211 | 45,67 | 30 | 1,49 | 53 |
| | 20 | 19,71 | 31 | 2,54 | 197 | 46,00 | 33 | 2,15 | 66 |
| | 30 | 20,03 | 32 | 0,78 | 176 | 46,34 | 34 | 2,93 | 78 |
| Febr. | 9 | 20,34 | 31 | 51 59,28 | 150 | 46,69 | 35 | 3,77 | 84 |
| | 19 | 20,65 | 31 | 58,09 | 119 | 47,04 | 35 | 4,66 | 89 |
| Mrz. | 1 | 20,95 | 30 | 57,26 | 83 | 47,38 | 34 | 5,54 | 88 |
| | 11 | 21,23 | 28 | 56,79 | 47 | 47,72 | 34 | 6,40 | 86 |
| | 21 | 21,49 | 26 | 56,68 | 11 | 48,04 | 32 | 7,21 | 81 |
| | 31 | 21,73 | 24 | 56,93 | 25 | 48,34 | 30 | 7,95 | 74 |
| | | | 21 | | 54 | | 28 | | 68 |
| Apr. | 10 | 21,94 | | 57,47 | | 48,62 | | 8,63 | |
| | 20 | 22,13 | 19 | 58,29 | 82 | 48,88 | 26 | 9,25 | 62 |
| | 30 | 22,29 | 16 | 51 59,31 | 102 | 49,11 | 23 | 9,79 | 54 |
| Mai | 10 | 22,42 | 13 | 52 0,49 | 118 | 49,32 | 21 | 10,30 | 51 |
| | 20 | 22,53 | 11 | 1,77 | 128 | 49,49 | 17 | 10,76 | 46 |
| | 30 | 22,60 | 7 | 3,10 | 133 | 49,64 | 15 | 11,18 | 42 |
| Juni | 9 | 22,65 | 5 | 4,42 | 132 | 49,75 | 11 | 11,56 | 38 |
| | 19 | 22,66 | 1 | 5,69 | 127 | 49,82 | 7 | 11,90 | 34 |
| | 29 | 22,64 | 2 | 6,89 | 120 | 49,86 | 4 | 12,20 | 30 |
| Juli | 9 | 22,60 | 4 | 7,96 | 107 | 49,85 | 1 | 12,44 | 24 |
| | | | 7 | | 93 | | 4 | | 18. |
| | 19 | 22,53 | | 8,89 | | 49,81 | | 12,62 | |
| | 29 | 22,43 | 10 | 9,67 | 78 | 49,73 | 8 | 12,70 | 8 |
| Aug. | 8 | 22,31 | 12 | 10,28 | 61 | 49,62 | 11 | 12,72 | 2 |
| | 18 | 22,17 | 14 | 10,69 | 41 | 49,48 | 14 | 12,61 | 11 |
| | 28 | 22,02 | 15 | 10,94 | 25 | 49,33 | 15 | 12,42 | 19 |
| Sept. | 7 | 21,87 | 15 | 10,96 | 2 | 49,16 | 17 | 12,10 | 32 |
| | 17 | 21,73 | 14 | 10,77 | 19 | 48,99 | 17 | 11,68 | 42 |
| | 27 | 21,60 | 13 | 10,37 | 40 | 48,84 | 15 | 11,17 | 51 |
| Oct. | 7 | 21,49 | 11 | 9,72 | 65 | 48,70 | 14 | 10,61 | 56 |
| | 17 | 21,42 | 7 | 8,82 | 90 | 48,59 | 11 | 10,02 | 59 |
| | | | 4 | | 113 | | 6 | | 58 |
| | 27 | 21,38 | | 7,69 | | 48,53 | | 9,44 | |
| Nov. | 6 | 21,39 | 1 | 6,31 | 138 | 48,51 | 2 | 8,90 | 54 |
| | 16 | 21,45 | 6 | 4,72 | 159 | 48,54 | 3 | 8,48 | 42 |
| | 26 | * 21,57 | 12 | * 2,73 | 199 | 48,63 | 9 | 8,17 | 31 |
| Dec. | 6 | 21,73 | 16 | 52 0,75 | 198 | * 48,79 | 16 | * 8,03 | 14 |
| | 16 | 21,93 | 20 | 51 58,65 | 210 | 48,99 | 20 | 8,09 | 6 |
| | 26 | 22,18 | 25 | 56,51 | 214 | 49,24 | 25 | 8,32 | 23 |
| | 36 | 22,45 | 27 | 54,39 | 212 | 49,52 | 28 | 8,73 | 41 |

| 1859 | α HERCULIS. | | | | α OPHIUCHI. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 17h | | + 14° | | 17h | | + 12° | |
| Jan. 0 | 8′ 12″,34 | | 33′ 2″,20 | | 28′ 22″,41 | | 39′ 46″,35 | |
| | | 22 | | 228 | | 21 | | 218 |
| 10 | 12,56 | | 32 59,92 | | 22,62 | | 44,17 | |
| | | 25 | | 216 | | 23 | | 208 |
| 20 | 12,81 | | 57,76 | | 22,85 | | 43,09 | |
| | | 27 | | 195 | | 26 | | 187 |
| 30 | 13,08 | | 55,81 | | 23,11 | | 40,22 | |
| | | 29 | | 167 | | 27 | | 164 |
| Febr. 9 | 13,37 | | 54,14 | | 23,38 | | 38,58 | |
| | | 30 | | 130 | | 29 | | 130 |
| 19 | 13,67 | | 52,84 | | 23,67 | | 37,28 | |
| | | 30 | | 89 | | 30 | | 92 |
| Mrz. 1 | 13,97 | | 51,95 | | 23,97 | | 36,36 | |
| | | 30 | | 48 | | 30 | | 50 |
| 11 | 14,27 | | 51,47 | | 24,27 | | 35,86 | |
| | | 29 | | 2 | | 30 | | 10 |
| 21 | 14,56 | | 51,45 | | 24,57 | | 35,76 | |
| | | 29 | | 40 | | 28 | | 35 |
| 31 | 14,85 | | 51,85 | | 24,85 | | 36,11 | |
| | | 27 | | 80 | | 28 | | 73 |
| Apr. 10 | 15,12 | | 52,65 | | 25,13 | | 36,84 | |
| | | 25 | | 117 | | 27 | | 109 |
| 20 | 15,37 | | 53,82 | | 25,40 | | 37,93 | |
| | | 23 | | 147 | | 25 | | 139 |
| 30 | 15,60 | | 55,29 | | 25,65 | | 39,32 | |
| | | 21 | | 171 | | 22 | | 164 |
| Mai 10 | 15,81 | | 57,00 | | 25,87 | | 40,96 | |
| | | 18 | | 187 | | 20 | | 182 |
| 20 | 15,99 | | 32 58,87 | | 26,07 | | 42,78 | |
| | | 16 | | 196 | | 17 | | 192 |
| 30 | 16,15 | | 33 0,83 | | 26,24 | | 44,70 | |
| | | 11 | | 202 | | 14 | | 197 |
| Juni 9 | 16,26 | | 2,85 | | 26,38 | | 46,67 | |
| | | 9 | | 197 | | 10 | | 195 |
| 19 | 16,35 | | 4,82 | | 26,48 | | 48,62 | |
| | | 4 | | 190 | | 7 | | 188 |
| 29 | 16,39 | | 6,72 | | 26,55 | | 50,50 | |
| | | 1 | | 176 | | 3 | | 178 |
| Juli 9 | 16,40 | | 8,48 | | 26,58 | | 52,28 | |
| | | 3 | | 158 | | 1 | | 160 |
| 19 | 16,37 | | 10,06 | | 26,57 | | 53,88 | |
| | | 6 | | 140 | | 5 | | 141 |
| 29 | 16,31 | | 11,46 | | 26,52 | | 55,29 | |
| | | 10 | | 116 | | 9 | | 121 |
| Aug. 8 | 16,21 | | 12,62 | | 26,43 | | 56,50 | |
| | | 13 | | 90 | | 11 | | 97 |
| 18 | 16,08 | | 13,52 | | 26,32 | | 57,47 | |
| | | 15 | | 65 | | 15 | | 71 |
| 28 | 15,93 | | 14,17 | | 26,17 | | 58,18 | |
| | | 17 | | 37 | | 16 | | 46 |
| Sept. 7 | 15,76 | | 14,54 | | 26,01 | | 58,64 | |
| | | 18 | | 8 | | 18 | | 19 |
| 17 | 15,58 | | 14,62 | | 25,83 | | 58,83 | |
| | | 17 | | 20 | | 17 | | 9 |
| 27 | 15,41 | | 14,42 | | 25,66 | | 58,74 | |
| | | 17 | | 50 | | 17 | | 37 |
| Oct. 7 | 15,24 | | 13,92 | | 25,49 | | 58,37 | |
| | | 15 | | 80 | | 15 | | 65 |
| 17 | 15,09 | | 13,12 | | 25,34 | | 57,72 | |
| | | 11 | | 108 | | 13 | | 93 |
| 27 | 14,98 | | 12,04 | | 25,21 | | 56,79 | |
| | | 8 | | 138 | | 9 | | 121 |
| Nov. 6 | 14,90 | | 10,66 | | 25,12 | | 55,58 | |
| | | 4 | | 164 | | 5 | | 147 |
| 16 | 14,86 | | 9,02 | | 25,07 | | 54,11 | |
| | | 1 | | 189 | | 1 | | 171 |
| 26 | 14,87 | | 7,13 | | 25,06 | | 52,40 | |
| | | 6 | | 208 | | 4 | | 191 |
| Dec. 6 | 14,93 | | 5,05 | | 25,10 | | 50,49 | |
| | | 12 | | 244 | | 10 | | 227 |
| 16 | * 15,05 | | * 2,61 | | * 25,20 | | * 48,22 | |
| | | 16 | | 231 | | 14 | | 216 |
| 26 | 15,21 | | 33 0,30 | | 25,34 | | 46,06 | |
| | | 19 | | 230 | | 18 | | 218 |
| 36 | 15,40 | | 32 58,00 | | 25,52 | | 43,88 | |

| 1859 | γ DRACONIS. | | | | α LYRAE. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 17h | | +51° | | 18h | | +38° | |
| Jan. 0 | 53′ 18,″27 | 17 | 30′ 11,″66 | 340 | 32′ 8,″41 | 12 | 39′ 7,″16 | 307 |
| 10 | 18,44 | 23 | 8,26 | 322 | 8,53 | 17 | 4,09 | 299 |
| 20 | 18,67 | 28 | 5,04 | 294 | 8,70 | 21 | 39 1,10 | 278 |
| 30 | 18,95 | 32 | 30 2,10 | 252 | 8,91 | 25 | 38 58,32 | 248 |
| Febr. 9 | 19,27 | 36 | 29 59,58 | 201 | 9,16 | 28 | 55,84 | 205 |
| 19 | 19,63 | 38 | 57,57 | 142 | 9,44 | 31 | 53,79 | 157 |
| Mrz. 1 | 20,01 | 40 | 56,15 | 80 | 9,75 | 32 | 52,22 | 102 |
| 11 | 20,41 | 40 | 55,35 | 16 | 10,07 | 33 | 51,20 | 43 |
| 21 | 20,81 | 40 | 55,19 | 50 | 10,40 | 34 | 50,77 | 17 |
| 31 | 21,21 | 39 | 55,69 | 113 | 10,74 | 34 | 50,94 | 75 |
| Apr. 10 | 21,60 | 36 | 56,82 | 169 | 11,08 | 33 | 51,69 | 131 |
| 20 | 21,96 | 33 | 29 58,51 | 218 | 11,41 | 32 | 53,00 | 180 |
| 30 | 22,29 | 29 | 30 0,69 | 260 | 11,73 | 29 | 54,80 | 225 |
| Mai 10 | 22,58 | 25 | 3,29 | 291 | 12,02 | 26 | 57,05 | 257 |
| 20 | 22,83 | 20 | 6,20 | 316 | 12,28 | 23 | 38 59,62 | 285 |
| 30 | 23,03 | 14 | 9,36 | 328 | 12,51 | 19 | 39 2,47 | 301 |
| Juni 9 | 23,17 | 8 | 12,64 | 329 | 12,70 | 15 | 5,48 | 312 |
| 19 | 23,25 | 3 | 15,93 | 324 | 12,85 | 10 | 8,60 | 309 |
| 29 | 23,28 | 3 | 19,17 | 311 | 12,95 | 5 | 11,69 | 304 |
| Juli 9 | 23,25 | 9 | 22,28 | 288 | 13,00 | 0 | 14,73 | 287 |
| 19 | 23,16 | 15 | 25,16 | 258 | 13,00 | 4 | 17,60 | 266 |
| 29 | 23,01 | 20 | 27,74 | 225 | 12,96 | 10 | 20,26 | 239 |
| Aug. 8 | 22,81 | 25 | 29,99 | 188 | 12,86 | 14 | 22,65 | 206 |
| 18 | 22,56 | 28 | 31,87 | 143 | 12,72 | 18 | 24,71 | 172 |
| 28 | 22,28 | 32 | 33,30 | 98 | 12,54 | 21 | 26,43 | 131 |
| Sept. 7 | 21,96 | 33 | 34,28 | 49 | 12,33 | 24 | 27,74 | 90 |
| 17 | 21,63 | 34 | 34,77 | 3 | 12,09 | 25 | 28,64 | 46 |
| 27 | 21,29 | 34 | 34,80 | 50 | 11,84 | 25 | 29,10 | 1 |
| Oct. 7 | 20,95 | 32 | 34,30 | 100 | 11,59 | 24 | 29,11 | 46 |
| 17 | 20,63 | 29 | 33,30 | 148 | 11,35 | 23 | 28,65 | 92 |
| 27 | 20,34 | 25 | 31,82 | 197 | 11,12 | 20 | 27,73 | 136 |
| Nov. 6 | 20,09 | 20 | 29,85 | 239 | 10,92 | 16 | 26,37 | 178 |
| 16 | 19,89 | 14 | 27,46 | 276 | 10,76 | 13 | 24,59 | 218 |
| 26 | 19,75 | 8 | 24,70 | 309 | 10,63 | 6 | 22,41 | 251 |
| Dec. 6 | 19,67 | 1 | 21,61 | 328 | 10,57 | 2 | 19,90 | 278 |
| 16 | 19,66 | 6 | 18,33 | 378 | 10,55 | 4 | 17,12 | 296 |
| 26 | ✲ 19,72 | 14 | ✲ 14,55 | 343 | 10,59 | 9 | 14,16 | 336 |
| 36 | 19,86 | | 11,12 | | ✲ 10,68 | | ✲ 10,80 | |

| 1859 | γ AQUILAE. | | | | α AQUILAE. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | 19h | | + 10° | | 19h | | + 8° | |
| Jan. 0 | 39′ 32″,54 | 7 | 16′ 14″,37 | 168 | 43′ 53″,33 | 8 | 29′ 49″,04 | 155 |
| 10 | 32,61 | 13 | 12,69 | 184 | 53,41 | 12 | 47,49 | 171 |
| 20 | 32,74 | 14 | 10,85 | 158 | 53,53 | 14 | 45,78 | 148 |
| 30 | 32,88 | 18 | 9,27 | 144 | 53,67 | 17 | 44,30 | 132 |
| Febr. 9 | 33,06 | 20 | 7,83 | 120 | 53,84 | 21 | 42,98 | 110 |
| 19 | 33,26 | 23 | 6,63 | 91 | 54,05 | 22 | 41,88 | 82 |
| Mrz. 1 | 33,49 | 25 | 5,72 | 58 | 54,27 | 25 | 41,06 | 50 |
| 11 | 33,74 | 27 | 5,14 | 19 | 54,52 | 27 | 40,56 | 14 |
| 21 | 34,01 | 28 | 4,95 | 20 | 54,79 | 28 | 40,42 | 23 |
| 31 | 34,29 | 30 | 5,15 | 58 | 55,07 | 29 | 40,65 | 61 |
| Apr. 10 | 34,59 | 30 | 5,73 | 95 | 55,36 | 30 | 41,26 | 97 |
| 20 | 34,89 | 30 | 6,68 | 130 | 55,66 | 30 | 42,23 | 130 |
| 30 | 35,19 | 29 | 7,98 | 159 | 55,96 | 30 | 43,53 | 157 |
| Mai 10 | 35,48 | 29 | 9,57 | 185 | 56,26 | 29 | 45,10 | 182 |
| 20 | 35,77 | 27 | 11,42 | 201 | 56,55 | 28 | 46,92 | 196 |
| 30 | 36,04 | 25 | 13,43 | 212 | 56,83 | 25 | 48,88 | 208 |
| Juni 9 | 36,29 | 22 | 15,55 | 218 | 57,08 | 23 | 50,96 | 213 |
| 19 | 36,51 | 19 | 17,73 | 218 | 57,31 | 19 | 53,09 | 211 |
| 29 | 36,70 | 15 | 19,91 | 212 | 57,50 | 16 | 55,20 | 205 |
| Juli 9 | 36,85 | 11 | 22,03 | 200 | 57,66 | 11 | 57,25 | 193 |
| 19 | 36,96 | 6 | 24,03 | 186 | 57,77 | 7 | 29 59,18 | 179 |
| 29 | 37,02 | 2 | 25,89 | 167 | 57,84 | 3 | 30 0,97 | 163 |
| Aug. 8 | 37,04 | 3 | 27,56 | 148 | 57,87 | 2 | 2,60 | 140 |
| 18 | 37,01 | 6 | 29,04 | 123 | 57,85 | 6 | 4,00 | 120 |
| 28 | 36,95 | 10 | 30,27 | 101 | 57,79 | 10 | 5,20 | 97 |
| Sept. 7 | 36,85 | 13 | 31,28 | 75 | 57,69 | 12 | 6,17 | 71 |
| 17 | 36,72 | 16 | 32,03 | 51 | 57,57 | 15 | 6,88 | 49 |
| 27 | 36,56 | 16 | 32,54 | 23 | 57,42 | 16 | 7,37 | 23 |
| Oct. 7 | 36,40 | 17 | 32,77 | 1 | 57,26 | 16 | 7,60 | 0 |
| 17 | 36,23 | 16 | 32,76 | 27 | 57,10 | 16 | 7,60 | 24 |
| 27 | 36,07 | 15 | 32,49 | 52 | 56,94 | 15 | 7,36 | 49 |
| Nov. 6 | 35,92 | 12 | 31,97 | 77 | 56,79 | 12 | 6,87 | 71 |
| 16 | 35,80 | 10 | 31,20 | 102 | 56,67 | 10 | 6,16 | 93 |
| 26 | 25,70 | 6 | 30,18 | 122 | 56,57 | 6 | 5,23 | 113 |
| Dec. 6 | 35,64 | 2 | 28,96 | 140 | 56,51 | 2 | 4,10 | 131 |
| 16 | 35,62 | 1 | 27,56 | 155 | 56,49 | 1 | 2,79 | 144 |
| 26 | 35,63 | 5 | 26,01 | 164 | 56,50 | 5 | 30 1,35 | 152 |
| 36 | 35,68 | | 24,37 | | 56,55 | | 29 59,83 | |

| 1859 | | β AQUILAE. Ger. Aufstg. | | β AQUILAE. Abweichg. | | 1 α CAPRICORNI. Ger. Aufstg. | | 1 α CAPRICORNI. Abweichg. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h 19 | | ° + 6 | | h 20 | | ° — 12 | |
| Jan. | 0 | 48′ 22,48 | 7 | 3′ 18,95 | 144 | 9′ 49,10 | 7 | 56′ 37,39 | 27 |
| | 10 | 22,55 | 12 | 17,51 | 157 | 49,17 | 11 | 37,66 | 25 |
| | 20 | * 22,67 | 14 | * 15,94 | 135 | * 49,28 | 13 | * 37,91 | 14 |
| | 30 | 22,81 | 17 | 14,59 | 120 | 49,41 | 17 | 38,05 | 5 |
| Febr. | 9 | 22,98 | 20 | 13,39 | 101 | 49,58 | 19 | 38,10 | 9 |
| | 19 | 23,18 | 22 | 12,38 | 73 | 49,77 | 22 | 38,01 | 25 |
| Mrz. | 1 | 23,40 | 25 | 11,65 | 42 | 49,99 | 24 | 37,76 | 42 |
| | 11 | 23,65 | 26 | 11,23 | 10 | 50,23 | 26 | 37,34 | 61 |
| | 21 | 23,91 | 27 | 11,13 | 27 | 50,49 | 28 | 36,73 | 79 |
| | 31 | 24,18 | 30 | 11,40 | 61 | 50,77 | 30 | 35,94 | 96 |
| Apr. | 10 | 24,48 | 30 | 12,01 | 95 | 51,07 | 31 | 34,98 | 112 |
| | 20 | 24,78 | 30 | 12,96 | 127 | 51,38 | 31 | 33,86 | 124 |
| | 30 | 25,08 | 30 | 14,23 | 151 | 51,69 | 32 | 32,62 | 133 |
| Mai | 10 | 25,38 | 29 | 15,74 | 174 | 52,01 | 31 | 31,29 | 138 |
| | 20 | 25,67 | 28 | 17,48 | 188 | 52,32 | 31 | 29,91 | 137 |
| | 30 | 25,95 | 26 | 19,36 | 198 | 52,63 | 28 | 28,54 | 134 |
| Juni | 9 | 26,21 | 23 | 21,34 | 200 | 52,91 | 26 | 27,20 | 126 |
| | 19 | 26,44 | 19 | 23,34 | 200 | 53,17 | 24 | 25,94 | 113 |
| | 29 | 26,63 | 17 | 25,34 | 191 | 53,41 | 19 | 24,81 | 99 |
| Juli | 9 | 26,80 | 11 | 27,25 | 181 | 53,60 | 15 | 23,82 | 84 |
| | 19 | 26,91 | 8 | 29,06 | 166 | 53,75 | 11 | 22,98 | 67 |
| | 29 | 26,99 | 3 | 30,72 | 148 | 53,86 | 6 | 22,31 | 39 |
| Aug. | 8 | 27,02 | 2 | 32,20 | 127 | 53,92 | 2 | 21,82 | 33 |
| | 18 | 27,00 | 5 | 33,47 | 107 | 53,94 | 3 | 21,49 | 18 |
| | 28 | 26,95 | 9 | 34,54 | 86 | 53,91 | 7 | 21,31 | 6 |
| Sept. | 7 | 26,86 | 12 | 35,40 | 63 | 53,84 | 10 | 21,25 | 7 |
| | 17 | 26,74 | 15 | 36,03 | 40 | 53,74 | 13 | 21,32 | 13 |
| | 27 | 26,59 | 15 | 36,43 | 18 | 53,61 | 15 | 21,45 | 22 |
| Oct. | 7 | 26,44 | 17 | 36,61 | 3 | 53,46 | 15 | 21,67 | 24 |
| | 17 | 26,27 | 15 | 36,58 | 25 | 53,31 | 15 | 21,91 | 28 |
| | 27 | 26,12 | 15 | 36,33 | 48 | 53,16 | 15 | 22,19 | 30 |
| Nov. | 6 | 25,97 | 12 | 35,85 | 68 | 53,01 | 12 | 22,49 | 30 |
| | 16 | 25,85 | 9 | 35,17 | 88 | 52,89 | 10 | 22,79 | 30 |
| | 26 | 25,76 | 7 | 34,29 | 105 | 52,79 | 7 | 23,09 | 31 |
| Dec. | 6 | 25,69 | 2 | 33,24 | 121 | 52,72 | 3 | 23,40 | 32 |
| | 16 | 25,67 | 1 | 32,03 | 133 | 52,69 | 0 | 23,72 | 31 |
| | 26 | 25,68 | 5 | 30,70 | 141 | 52,69 | 5 | 24,03 | 29 |
| | 36 | 25,73 | | 29,29 | | 52,74 | | 24,32 | |

| 1859 | | ϱ α CAPRICORNI. | | | | α CYGNI. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 20 h | | − 12 ° | | 20 h | | + 44 ° | |
| Jan. | 0 | 10′ 13,09 | | 58′ 54,21 | | 36′ 35,89 | | 46′ 42,70 | |
| | 10 | 13,15 | 6 | 54,48 | 27 | 35,84 | 5 | 40,00 | 270 |
| | 20 | ✲ 13,26 | 11 | ✲ 54,73 | 25 | 35,84 | 0 | 37,15 | 285 |
| | 30 | 13,40 | 14 | 54,87 | 14 | ✲ 35,90 | 6 | ✲ 33,95 | 320 |
| Febr. | 9 | 13,56 | 16 | 54,90 | 3 | 36,01 | 11 | 31,12 | 282 |
| | 19 | 13,75 | 19 | 54,81 | 9 | 36,16 | 15 | 28,47 | 265 |
| Mrz. | 1 | 13,97 | 22 | 54,56 | 25 | 36,36 | 20 | 26,14 | 233 |
| | 11 | 14,21 | 24 | 54,13 | 43 | 36,61 | 25 | 24,20 | 194 |
| | 21 | 14,48 | 27 | 53,52 | 61 | 36,90 | 29 | 22,75 | 145 |
| | 31 | 14,76 | 28 | 52,72 | 80 | 37,21 | 31 | 21,82 | 93 |
| | | | 30 | | 96 | | 35 | | 34 |
| Apr. | 10 | 15,06 | 30 | 51,76 | 112 | 37,56 | 36 | 21,48 | 26 |
| | 20 | 15,36 | 32 | 50,64 | 125 | 37,92 | 38 | 21,74 | 83 |
| | 30 | 15,68 | 32 | 49,39 | 133 | 38,30 | 38 | 22,57 | 138 |
| Mai | 10 | 16,00 | 31 | 48,06 | 138 | 38,68 | 37 | 23,95 | 189 |
| | 20 | 16,31 | 31 | 46,68 | 137 | 39,05 | 35 | 25,84 | 234 |
| | 30 | 16,62 | 28 | 45,31 | 134 | 39,40 | 33 | 28,18 | 271 |
| Juni | 9 | 16,90 | 26 | 43,97 | 125 | 39,73 | 29 | 30,89 | 299 |
| | 19 | 17,16 | 23 | 42,72 | 114 | 40,02 | 25 | 33,88 | 322 |
| | 29 | 17,39 | 20 | 41,58 | 99 | 40,27 | 20 | 37,10 | 334 |
| Juli | 9 | 17,59 | 15 | 40,59 | 83 | 40,47 | 16 | 40,44 | 339 |
| | 19 | 17,74 | 11 | 39,76 | 67 | 40,63 | 8 | 43,83 | 337 |
| | 29 | 17,85 | 7 | 39,09 | 50 | 40,71 | 4 | 47,20 | 326 |
| Aug. | 8 | 17,92 | 1 | 38,59 | 31 | 40,75 | 3 | 50,46 | 309 |
| | 18 | 17,93 | 3 | 38,28 | 18 | 40,72 | 7 | 53,55 | 286 |
| | 28 | 17,90 | 6 | 38,10 | 5 | 40,65 | 13 | 56,41 | 259 |
| Sept. | 7 | 17,84 | 11 | 38,05 | 6 | 40,52 | 17 | 46 59,00 | 225 |
| | 17 | 17,73 | 13 | 38,11 | 14 | 40,35 | 20 | 47 1,25 | 186 |
| | 27 | 17,60 | 14 | 38,25 | 22 | 40,15 | 24 | 3,11 | 145 |
| Oct. | 7 | 17,46 | 16 | 38,47 | 25 | 39,91 | 24 | 4,56 | 100 |
| | 17 | 17,30 | 15 | 38,72 | 27 | 39,67 | 26 | 5,56 | 53 |
| | 27 | 17,15 | 15 | 38,99 | 30 | 39,41 | 25 | 6,09 | 3 |
| Nov. | 6 | 17,00 | 12 | 39,29 | 30 | 39,16 | 25 | 6,12 | 45 |
| | 16 | 16,88 | 10 | 39,59 | 30 | 38,91 | 22 | 5,67 | 95 |
| | 26 | 16,78 | 7 | 39,89 | 32 | 38,69 | 19 | 4,72 | 144 |
| Dec. | 6 | 16,71 | 3 | 40,21 | 31 | 38,50 | 16 | 3,28 | 186 |
| | 16 | 16,68 | 1 | 40,52 | 31 | 38,34 | 11 | 47 1,42 | 226 |
| | 26 | 16,69 | 4 | 40,83 | 28 | 38,23 | 7 | 46 59,16 | 257 |
| | 36 | 16,73 | | 41,11 | | 38,16 | | 56,59 | |

| 1859 | | α CEPHEI. | | | | β CEPHEI. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 21 h | | + 61 ° | | 21 h | | + 69 ° | |
| Jan. | 0 | 15′ 10″,07 | 21 | 59′ 26″,47 | 238 | 26′ 45″,73 | 35 | 56′ 39″,79 | 245 |
| | 10 | 9,86 | 14 | 23,89 | 288 | 45,38 | 27 | 37,34 | 281 |
| | 20 | 9,72 | 6 | 21,01 | 308 | 45,11 | 15 | 34,53 | 302 |
| | 30 | 9,66 | 3 | 17,93 | 348 | 44,96 | 5 | 31,51 | 320 |
| Febr. | 9 | * 9,69 | 10 | * 14,45 | 307 | 44,91 | 8 | 28,31 | 350 |
| | 19 | 9,79 | 19 | 11,38 | 289 | * 44,99 | 20 | * 24,81 | 311 |
| Mrz. | 1 | 9,98 | 27 | 8,49 | 258 | 45,19 | 30 | 21,70 | 276 |
| | 11 | 10,25 | 33 | 5,91 | 215 | 45,49 | 41 | 18,94 | 238 |
| | 21 | 10,58 | 40 | 3,76 | 167 | 45,90 | 50 | 16,56 | 191 |
| | 31 | 10,98 | 45 | 2,09 | 108 | 46,40 | 57 | 14,65 | 134 |
| Apr. | 10 | 11,43 | 49 | 1,01 | 49 | 46,97 | 63 | 13,31 | 76 |
| | 20 | 11,92 | 51 | 0,52 | 12 | 47,60 | 67 | 12,55 | 19 |
| | 30 | 12,43 | 53 | 0,64 | 76 | 48,27 | 68 | 12,36 | 48 |
| Mai | 10 | 12,96 | 53 | 1,40 | 134 | 48,95 | 68 | 12,84 | 107 |
| | 20 | 13,49 | 50 | 2,74 | 187 | 49,63 | 66 | 13,91 | 163 |
| | 30 | 13,99 | 47 | 4,61 | 237 | 50,29 | 62 | 15,54 | 215 |
| Juni | 9 | 14,46 | 43 | 6,98 | 280 | 50,91 | 56 | 17,69 | 263 |
| | 19 | 14,89 | 37 | 9,78 | 314 | 51,47 | 48 | 20,32 | 299 |
| | 29 | 15,26 | 30 | 12,92 | 338 | 51,95 | 40 | 23,31 | 331 |
| Juli | 9 | 15,56 | 24 | 16,30 | 356 | 52,35 | 30 | 26,62 | 352 |
| | 19 | 15,80 | 15 | 19,86 | 367 | 52,65 | 20 | 30,14 | 367 |
| | 29 | 15,95 | 7 | 23,53 | 367 | 52,85 | 10 | 33,81 | 374 |
| Aug. | 8 | 16.02 | 0 | 27,20 | 362 | 52,95 | 2 | 37,55 | 372 |
| | 18 | 16,02 | 9 | 30,82 | 348 | 52,93 | 11 | 41,27 | 363 |
| | 28 | 15,93 | 16 | 34,30 | 326 | 52,82 | 21 | 44,90 | 347 |
| Sept. | 7 | 15,77 | 22 | 37,56 | 300 | 52,61 | 31 | 48,37 | 322 |
| | 17 | 15,55 | 28 | 40,56 | 268 | 52,30 | 38 | 51,59 | 295 |
| | 27 | 15,27 | 34 | 43,24 | 227 | 51,92 | 46 | 54,54 | 254 |
| Oct. | 7 | 14,93 | 37 | 45,51 | 185 | 51,46 | 51 | 57,08 | 213 |
| | 17 | 14,56 | 40 | 47,36 | 133 | 50,95 | 56 | 56 59,21 | 165 |
| | 27 | 14,16 | 41 | 48,69 | 80 | 50,39 | 58 | 57 0,86 | 113 |
| Nov. | 6 | 13,75 | 41 | 49,49 | 28 | 49,81 | 59 | 1,99 | 59 |
| | 16 | 13,34 | 40 | 49,77 | 31 | 49,22 | 59 | 2,58 | 1 |
| | 26 | 12,94 | 37 | 49,46 | 89 | 48,63 | 57 | 2,57 | 61 |
| Dec. | 6 | 12,57 | 34 | 48,57 | 141 | 48,06 | 52 | 1,96 | 117 |
| | 16 | 12,23 | 30 | 47,16 | 193 | 47,54 | 47 | 57 0,79 | 172 |
| | 26 | 11,93 | 24 | 45,23 | 238 | 47,07 | 39 | 56 59,07 | 222 |
| | 36 | 11,69 | | 42,85 | | 46,68 | | 56,85 | |

| 1859 | | α AQUARII. | | | | α PISCIS AUSTRINI. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | | Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
| | | 21 h | | — 1 ° | | 22 h | | — 30 ° | |
| Jan. | 0 | 58′ 32″,06 | | 0′ 15″,69 | | 49′ 51″,36 | | 22′ 22″,38 | |
| | 10 | 32,02 | 4 | 16,39 | 70 | 51,28 | 8 | 21,94 | 44 |
| | 20 | 32,01 | 1 | 17,08 | 69 | 51,22 | 6 | 21,23 | 71 |
| | 30 | 32,03 | 2 | 17,69 | 61 | 51,19 | 3 | 20,24 | 99 |
| Febr. | 9 | 32,07 | 4 | 18,21 | 52 | 51,18 | 1 | 19,02 | 122 |
| | 19 | ✲ 32,16 | 9 | ✲ 18,60 | 39 | 51,21 | 3 | 17,57 | 145 |
| Mrz. | 1 | 32,26 | 10 | 18,74 | 14 | ✲ 51,27 | 6 | ✲ 15,74 | 183 |
| | 11 | 32,40 | 14 | 18,67 | 7 | 51,37 | 10 | 13,86 | 188 |
| | 21 | 32,57 | 17 | 18,33 | 34 | 51,50 | 13 | 11,82 | 204 |
| | 31 | 32,77 | 20 | 17,73 | 60 | 51,68 | 18 | 9,66 | 216 |
| | | | 23 | | 88 | | 21 | | 226 |
| Apr. | 10 | 33,00 | | 16,85 | | 51,89 | | 7,40 | |
| | 20 | 33,26 | 26 | 15,70 | 115 | 52,14 | 25 | 5,09 | 231 |
| | 30 | 33,54 | 28 | 14,31 | 139 | 52,42 | 28 | 2,76 | 233 |
| Mai | 10 | 33,84 | 30 | 12,69 | 162 | 52,73 | 31 | 22 0,46 | 230 |
| | 20 | 34,16 | 32 | 10,90 | 179 | 53,06 | 33 | 21 58,27 | 219 |
| | 30 | 34,47 | 31 | 8,98 | 192 | 53,41 | 35 | 56,22 | 205 |
| Juni | 9 | 34,79 | 32 | 6,98 | 200 | 53,77 | 36 | 54,36 | 186 |
| | 19 | 35,10 | 31 | 4,97 | 201 | 54,13 | 36 | 52,75 | 161 |
| | 29 | 35,39 | 29 | 2,98 | 199 | 54,48 | 35 | 51,40 | 135 |
| Juli | 9 | 35,65 | 26 | 1° 0′ 1,09 | 189 | 54,81 | 33 | 50,38 | 102 |
| | | | 24 | | 178 | | 30 | | 68 |
| | 19 | 35,89 | | 0 59 59,31 | | 55,11 | | 49,70 | |
| | 29 | 36,08 | 19 | 57,69 | 162 | 55,39 | 28 | 49,36 | 34 |
| Aug. | 8 | 36,24 | 16 | 56,28 | 141 | 55,61 | 22 | 49,37 | 1 |
| | 18 | 36,35 | 11 | 55,06 | 122 | 55,79 | 18 | 49,71 | 34 |
| | 28 | 36,42 | 7 | 54,07 | 99 | 55,92 | 13 | 50,35 | 64 |
| Sept. | 7 | 36,44 | 2 | 53,30 | 77 | 56,01 | 9 | 51,24 | 89 |
| | 17 | 36,42 | 2 | 52,75 | 55 | 56,04 | 3 | 52,36 | 112 |
| | 27 | 36,37 | 5 | 52,40 | 35 | 56,03 | 1 | 53,61 | 125 |
| Oct. | 7 | 36,29 | 8 | 52,25 | 15 | 55,98 | 5 | 54,95 | 134 |
| | 17 | 36,19 | 10 | 52,27 | 2 | 55,90 | 8 | 56,29 | 134 |
| | | | 12 | | 16 | | 12 | | 130 |
| | 27 | 36,07 | | 52,43 | | 55,78 | | 57,59 | |
| Nov. | 6 | 35,95 | 12 | 52,72 | 29 | 55,65 | 13 | 58,76 | 117 |
| | 16 | 35,82 | 13 | 53,15 | 43 | 55,51 | 14 | 21 59,77 | 101 |
| | 26 | 35,71 | 11 | 53,66 | 51 | 55,36 | 15 | 22 0,56 | 79 |
| Dec. | 6 | 35,60 | 11 | 54,25 | 59 | 55,22 | 14 | 1,12 | 56 |
| | 16 | 35,51 | 9 | 54,90 | 65 | 55,09 | 13 | 1,39 | 27 |
| | 26 | 35,44 | 7 | 55,59 | 69 | 54,97 | 12 | 1,39 | 0 |
| | 36 | 35,39 | 5 | 56,32 | 73 | 54,88 | 9 | 1,10 | 29 |

| 1859 | | α PEGASI. Ger. Aufstg. | | Abweichg. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 22h | | + 14° | |
| Jan. | 0 | 57′ 44″,15 | 9 | 26′ 55″,42 | 105 |
| | 10 | 44,06 | 6 | 54,37 | 116 |
| | 20 | 44,00 | 4 | 53,21 | 119 |
| | 30 | 43,96 | 2 | 52,02 | 121 |
| Febr. | 9 | 43,94 | 0 | 50,81 | 113 |
| | 19 | 43,94 | 4 | 49,68 | 100 |
| Mrz. | 1 | 43,98 | 9 | 48,68 | 88 |
| | 11 | * 44,07 | 11 | * 47,80 | 54 |
| | 21 | 44,18 | 15 | 47,26 | 24 |
| | 31 | 44,33 | 19 | 47,02 | 10 |
| Apr. | 10 | 44,52 | 22 | 47,12 | 44 |
| | 20 | 44,74 | 26 | 47,56 | 80 |
| | 30 | 45,00 | 28 | 48,36 | 115 |
| Mai | 10 | 45,28 | 31 | 49,51 | 146 |
| | 20 | 45,59 | 32 | 50,97 | 174 |
| | 30 | 45,91 | 33 | 52,71 | 199 |
| Juni | 9 | 46,24 | 32 | 54,70 | 217 |
| | 19 | 46,56 | 32 | 56,87 | 228 |
| | 29 | 46,88 | 30 | 26 59,15 | 236 |
| Juli | 9 | 47,18 | 27 | 27 1,51 | 237 |
| | 19 | 47,45 | 24 | 3,88 | 232 |
| | 29 | 47,69 | 20 | 6,20 | 223 |
| Aug. | 8 | 47,89 | 17 | 8,43 | 209 |
| | 18 | 48,06 | 12 | 10,52 | 192 |
| | 28 | 48,18 | 8 | 12,44 | 172 |
| Sept. | 7 | 48,26 | 4 | 14,16 | 149 |
| | 17 | 48,30 | 0 | 15,65 | 126 |
| | 27 | 48,30 | 4 | 16,91 | 101 |
| Oct. | 7 | 48,26 | 6 | 17,92 | 76 |
| | 17 | 48,20 | 8 | 18,68 | 52 |
| | 27 | 48,12 | 10 | 19,20 | 28 |
| Nov. | 6 | 48,02 | 11 | 19,48 | 2 |
| | 16 | 47,91 | 11 | 19,50 | 20 |
| | 26 | 47,80 | 12 | 19,30 | 43 |
| Dec. | 6 | 47,68 | 11 | 18,87 | 64 |
| | 16 | 47,57 | 10 | 18,23 | 82 |
| | 26 | 47,47 | 9 | 17,41 | 99 |
| | 36 | 47,38 | | 16,42 | |

## Constanten für die Stern-Tage 1859.

| 1859 | | Lg. *A.* | Lg. *B.* | Lg. *C.* | Lg. *D.* | Lg. *t.* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 0 | 9,2087 | 0,8657 | 0,5085 | 1,2999 | $-\infty$ |
| | 10 | 9,3006 | 0,8695 | 0,8064 | 1,2791 | 8,4362 |
| | 20 | 9,3724 | 0,8765 | 0,9721 | 1,2427 | 8,7373 |
| | 30 | 9,4293 | 0,8852 | 1,0811 | 1,1879 | 8,9134 |
| Febr. | 9 | 9,4748 | 0,8944 | 1,1568 | 1,1096 | 9,0383 |
| | 19 | 9,5119 | 0,9026 | 1,2093 | 0,9973 | 9,1352 |
| März | 1 | 9,5426 | 0,9086 | 1,2438 | 0,8270 | 9,2144 |
| | 11 | 9,5689 | 0,9115 | 1,2632 | 0,5190 | 9,2813 |
| | 21 | 9,5927 | 0,9109 | 1,2690 | 9,2738 | 9,3393 |
| | 31 | 9,6154 | 0,9066 | 1,2619 | 0,5628 | 9,3905 |
| April | 10 | 9,6380 | 0,8987 | 1,2415 | 0,8447 | 9,4362 |
| | 20 | 9,6614 | 0,8879 | 1,2068 | 1,0048 | 9,4776 |
| | 30 | 9,6860 | 0,8749 | 1,1556 | 1,1114 | 9,5154 |
| Mai | 10 | 9,7118 | 0,8608 | 1,0834 | 1,1863 | 9,5502 |
| | 20 | 9,7385 | 0,8468 | 0,9821 | 1,2392 | 9,5824 |
| | 30 | 9,7654 | 0,8343 | 0,8336 | 1,2751 | 9,6123 |
| Juni | 9 | 9,7922 | 0,8244 | 0,5863 | 1,2970 | 9,6404 |
| | 19 | 9,8182 | 0,8182 | 9,9017 | 1,3061 | 9,6667 |
| | 29 | 9,8429 | 0,8160 | 0,3581 | 1,3032 | 9,6915 |
| Juli | 9 | 9,8658 | 0,8178 | 0,7239 | 1,2882 | 9,7150 |
| | 19 | 9,8867 | 0,8231 | 0,9120 | 1,2599 | 9,7373 |
| | 29 | 9,9054 | 0,8208 | 1,0341 | 1,2167 | 9,7585 |
| Aug. | 8 | 9,9218 | 0,8396 | 1,1197 | 1,1549 | 9,7787 |
| | 18 | 9,9362 | 0,8483 | 1,1810 | 1,0680 | 9,7980 |
| | 28 | 9,9488 | 0,8554 | 1,2240 | 0,9429 | 9,8164 |
| Sept. | 7 | 9,9598 | 0,8601 | 1,2519 | 0,7465 | 9,8342 |
| | 17 | 9,9699 | 0,8613 | 1,2665 | 0,3451 | 9,8512 |
| | 27 | 9,9794 | 0,8587 | 1,2683 | 0,0914 | 9,8676 |
| Oct. | 7 | 9,9888 | 0,8519 | 1,2572 | 0,6689 | 9,8834 |
| | 17 | 9,9986 | 0,8412 | 1,2325 | 0,9019 | 9,8986 |
| | 27 | 0,0091 | 0,8271 | 1,1920 | 1,0442 | 9,9134 |
| Nov. | 6 | 0,0206 | 0,8105 | 1,1324 | 1,1413 | 9,9276 |
| | 16 | 0,0330 | 0,7929 | 1,0470 | 1,2098 | 9,9414 |
| | 26 | 0,0464 | 0,7759 | 0,9226 | 1,2572 | 9,9547 |
| Dec. | 6 | 0,0602 | 0,7612 | 0,7263 | 1,2879 | 9,9677 |
| | 16 | 0,0744 | 0,7507 | 0,3237 | 1,3037 | 9,9803 |
| | 26 | 0,0884 | 0,7454 | 0,0726 | 1,3057 | 9,9925 |
| | 36 | 0,1018 | 0,7456 | 0,6469 | 1,2938 | 0,0044 |

$k = -1{,}201$

An diese Oerter mufs der Strenge nach vor der Vergleichung mit den Beobachtungen noch die tägliche Aberration angebracht werden. Wenn $t$ der Stundenwinkel östlich positiv, $\phi$ die Polhöhe, $\delta$ die Declination, so beträgt die Correction in Ger. Aufstg.:

$$+ 0'',021 \frac{\cos\phi \cos t}{\cos\delta} \text{ in Zeit;}$$

in Abweichg.:

$$- 0'',31 \cos\phi \sin t \sin\delta$$

in Bogen. Für die obere Culmination wird in Zeit

$$d\alpha = + 0'',021 \cos\phi \sec\delta$$
$$d\delta = 0$$

Für die untere Culmination in Zeit

$$d\alpha = - 0''021 \cos\phi \sec\delta$$
$$d\delta = 0$$

Oder die Beobachtungen müssen verbessert werden durch

O. C. $- 0'',021 \cos\phi \sec\delta$
U. C. $+ 0'',021 \cos\phi \sec\delta$

---

Das Argument der nebenstehenden Tafel für die Stern-Tage ist, wenn

$\theta$..... Sternzeit der Beobachtungen in Theilen des Tages ausgedrückt;

$l$ ..... Länge des Ortes der Beobachtung von Berlin gezählt, ausgedrückt in Theilen des Tages, und östlich negativ, westlich positiv genommen bezeichnet;

für

1) $\theta < 18^h\ 40'$

von Anfang des Jahres bis zu dem Tage wo $AR \odot = \theta$

Argum. = Datum $+ \theta + k + l + 1$,

von da an bis zu dem Ende des Jahres

Argum. = Datum $+ \theta + k + l + 2$.

Für

2) $\theta > 18^h\ 40'$

von Anfang des Jahres bis zu dem Tage wo $AR \odot = \theta$

Argum. = Datum $+ \theta + k + l$,

von da an bis zu dem Ende des Jahres

Argum. = Datum $+ \theta + k + l + 1$.

Bei der folgenden Tafel für die mittleren Tage ist es einfach die mittlere Zeit.

## Constanten für die mittleren Tage 1859.

| 1859 | | $f$ | $g$ | $G$ | $h$ | $H$ | $i$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 0 | + 7,42 | + 8,02 | 293 45 | + 20,22 | 351 12 | — 1,33 |
| | 10 | 9,18 | 8,41 | 298 22 | 20,07 | 341 45 | 2,73 |
| | 20 | 10,84 | 8,88 | 302 7 | 19,85 | 332 8 | 4,03 |
| | 30 | 12,37 | 9,38 | 305 4 | 19,58 | 322 18 | 5,19 |
| Febr. | 9 | 13,75 | 9,86 | 307 22 | 19,29 | 312 12 | 6,20 |
| | 19 | 14,98 | 10,31 | 309 14 | 19,00 | 301 50 | 7,00 |
| Mrz. | 1 | 16,08 | 10,71 | 310 50 | 18,78 | 291 13 | 7,59 |
| | 11 | 17,09 | 11,04 | 312 22 | 18,63 | 280 27 | 7,95 |
| | 21 | 18,06 | 11,32 | 313 59 | 18,58 | 269 38 | 8,06 |
| | 31 | 19,02 | 11,56 | 315 45 | 18,63 | 258 53 | 7,94 |
| April | 10 | + 20,04 | + 11,79 | 317 45 | + 18,79 | 248 18 | — 7,58 |
| | 20 | 21,16 | 12,02 | 320 0 | 19,00 | 237 59 | 7,00 |
| | 30 | 22,39 | 12,30 | 322 25 | 19,27 | 228 0 | 6,22 |
| Mai | 10 | 23,76 | 12,64 | 324 56 | 19,55 | 218 20 | 5,26 |
| | 20 | 25,26 | 13,05 | 327 25 | 19,81 | 209 0 | 4,17 |
| | 30 | 26,89 | 13,55 | 329 44 | 20,04 | 199 54 | 2,96 |
| Juni | 9 | 28,60 | 14,13 | 331 48 | 20,18 | 191 0 | 1,67 |
| | 19 | 30,37 | 14,77 | 333 32 | 20,25 | 182 13 | — 0,34 |
| | 29 | 32,14 | 15,45 | 334 55 | 20,23 | 173 28 | + 1,00 |
| Juli | 9 | 33,89 | 16,15 | 335 58 | 20,12 | 164 40 | 2,31 |
| | 19 | + 35,55 | + 16,85 | 336 43 | + 19,94 | 155 43 | + 3,56 |
| | 29 | 37,11 | 17,52 | 337 14 | 19,71 | 146 34 | 4,71 |
| Aug. | 8 | 38,55 | 18,15 | 337 36 | 19,43 | 137 9 | 5,73 |
| | 18 | 39,84 | 18,73 | 337 52 | 19,15 | 127 26 | 6,60 |
| | 28 | 41,01 | 19,24 | 338 6 | 18,90 | 117 24 | 7,28 |
| Sept. | 7 | 42,07 | 19,70 | 338 24 | 18,71 | 107 5 | 7,76 |
| | 17 | 43,05 | 20,10 | 338 48 | 18,61 | 96 32 | 8,02 |
| | 27 | 44,00 | 20,47 | 339 21 | 18,59 | 85 51 | 8,05 |
| Oct. | 7 | 44,96 | 20,83 | 340 3 | 18,68 | 75 10 | 7,84 |
| | 17 | 46,00 | 21,19 | 340 54 | 18,86 | 64 35 | 7,39 |
| | 27 | + 47,13 | + 21,59 | 341 54 | + 19,10 | 54 10 | + 6,72 |
| Nov. | 6 | 48,40 | 22,04 | 342 58 | 19,39 | 43 59 | 5,84 |
| | 16 | 49,82 | 22,56 | 344 3 | 19,68 | 34 4 | 4,78 |
| | 26 | 51,38 | 23,15 | 345 5 | 19,94 | 24 22 | 3,57 |
| Dec. | 6 | 53,06 | 23,81 | 345 59 | 20,13 | 14 52 | 2,24 |
| | 16 | 54,82 | 24,52 | 346 44 | 20,24 | 5 28 | + 0,83 |
| | 26 | 56,61 | 25,27 | 347 17 | 20,24 | 356 7 | — 0,60 |
| | 36 | 58,38 | 26,02 | 347 38 | 20,15 | 346 43 | 2,01 |

# Erscheinungen und Beobachtungen.

## Sonnen- und Mond-Finsternisse.

Im Jahre 1859 werden 4 Sonnen- und 2 Mond-Finsternisse stattfinden, von denen man aber in unsern Gegenden nichts wahrnehmen wird.

I. Sonnen-Finsternifs ..... 1859 Febr. 2.

Anfang auf der Erde überhaupt ..... $13^h\ 43'$ W. B. Zt.
in 319° 47′ östl. Länge von Ferro
66 54 südl. Breite.
Gröfste Verfinsterung (0,8 Zoll) ..... $14\ 2$ » » »
in 305° 43′ östl. Länge von Ferro
62 35 südl. Breite.
Ende auf der Erde überhaupt ..... $14\ 21$ » » »
in 294° 7′ östl. Länge von Ferro
57 48 südl. Breite.

Diese kleine Finsternifs wird nur in der Nähe des Südpoles sichtbar sein.

II. Mond-Finsternifs ..... 1859 Febr. 16 und 17.

Anfang der Finsternifs überhaupt ..... Febr. 16 $21^h\ 50'$ M. B. Zt.
Anfang der totalen Verfinsterung ..... » 16 22 47 » » »
Mitte der Finsternifs ..... » 16 23 36 » » »
Ende der totalen Verfinsterung ..... » 17 0 25 » » »
Ende der Finsternifs überhaupt ..... » 17 1 22 » » »

Um diese Zeiten steht der Mond im Zenith der Orte, deren geographische Lage der Reihe nach ist:

246° 14′ östl. Länge von Ferro und 12° 38′ nördl. Breite
232 29 » » » » » 12 23 » »
220 41 » » » » » 12 10 » »
208 52 » » » » » 11 57 » »
195 7 » » » » » 11 42 » »

Hiernach wird die Finsternifs in Amerika, Australien und dem östlichen Theile von Asien sichtbar sein.

III. Sonnen-Finsternifs ..... 1859 März 4.

Anfang auf der Erde überhaupt ..... $6^h\ 20'$ W. B. Zt.
in 210° 57′ östl. Länge von Ferro
36 47 nördl. Breite.
Gröfste Verfinsterung (3,0 Zoll) ..... $7\ 36$ » » »
in 198° 46′ östl. Länge von Ferro
62 20 nördl. Breite.

Ende auf der Erde überhaupt.....8 53 » » »
in 221° 14′ östl. Länge von Ferro
82 53 nördl. Breite.

Diese Finsternifs wird im nördlichen Theile von Asien und dem nordwestlichen Theile von Amerika, aufserdem aber nur im nördlichen Theile des Stillen Meeres sichtbar sein. Die Grenz-Linie der Sichtbarkeit kann durch folgende Punkte gelegt werden:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 187° | 11′ | östl. | Länge | von | Ferro | und | 70° | | nördl. | Breite | |
| 187 | 50 | » | » | » | » | » | 60 | | » | » | |
| 190 | 9 | » | » | » | » | » | 50 | | » | » | |
| 192 | 23 | » | » | » | » | » | 40 | | » | » | |
| 205 | 51 | » | » | » | » | » | 30 | 24′ | » | » | |
| 213 | 28 | » | » | » | » | » | 30 | 56 | » | » | |
| 216 | 1 | » | » | » | » | » | 40 | | » | » | |
| 226 | 6 | » | » | » | » | » | 50 | | » | » | |
| 251 | 47 | » | » | » | » | » | 60 | | » | » | |
| 265 | 54 | » | » | » | » | » | 70 | | » | » | |
| 288 | 41 | » | » | » | » | » | 82 | 50 | » | » | |

IV. Sonnen-Finsternifs.....1859 Juli 29.

Anfang auf der Erde überhaupt.....9h 14′ W. B. Zt.
in 111° 59′ östl. Länge von Ferro
66 25 nördl. Breite.

Gröfste Verfinsterung (6,3 Zoll).....10 43 » » »
in 181° 58′ östl. Länge von Ferro
63 8 nördl. Breite.

Ende auf der Erde überhaupt.....12 12 » » »
in 310° 53′ östl. Länge von Ferro
33 36 nördl. Breite.

Diese Finsternifs wird im nördlichsten Theile von Asien, dem östlichen Theile von Nord-Amerika und in den nördlich gelegenen Ländern von Europa, nämlich Island, den Faröer Inseln und dem nördlichen Theile von Lappland und Finnland sichtbar sein. Die Grenzlinie der Sichtbarkeit gegen Westen, Süden und Osten kann durch folgende Punkte gezogen werden:

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66° | 22′ | östl. | Länge | von | Ferro | und | 70° | | nördl. | Breite | |
| 121 | 11 | » | » | » | » | » | 60 | 32′ | » | » | |
| 154 | 0 | » | » | » | » | » | 70 | | » | » | |
| 194 | 23 | » | » | » | » | » | 73 | 56 | » | » | |
| 235 | 33 | » | » | » | » | » | 70 | | » | » | |
| 261 | 11 | » | » | » | » | » | 60 | | » | » | |
| 274 | 30 | » | » | » | » | » | 50 | | » | » | |
| 286 | 14 | » | » | » | » | » | 40 | | » | » | |
| 301 | 34 | » | » | » | » | » | 30 | | » | » | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 311° | 59′ | östl. | Länge | von | Ferro | und | 25° | 36′ | nördl. | Breite |
| 321 | 28 | » | » | » | » | » | 30 | | » | » |
| 334 | 27 | » | » | » | » | » | 40 | | » | » |
| 347 | 53 | » | » | » | » | » | 50 | | » | » |
| 5 | 54 | » | » | » | » | » | 60 | | » | » |
| 53 | 10 | » | » | » | » | » | 70 | | » | » |

V. Mond-Finsternifs.....1859 Aug. 13.

Anfang der Finsternifs überhaupt.....3h 30′ M. B. Zt.
Anfang der totalen Verfinsterung.....4 34 » » »
Mitte der Finsternifs.....5 28 » » »
Ende der totalen Verfinsterung.....6 21 » » »
Ende der Finsternifs überhaupt.....7 26 » » »

Der Mond steht zu diesen Zeiten im Zenith der Orte, deren geographische Lage der Reihe nach ist:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 158° | 53′ | östl. | Länge | von | Ferro | und | 15° | 5′ | südl. | Breite |
| 143 | 20 | » | » | » | » | » | 14 | 55 | » | » |
| 130 | 13 | » | » | » | » | » | 14 | 43 | » | » |
| 117 | 21 | » | » | » | » | » | 14 | 28 | » | » |
| 101 | 34 | » | » | » | » | » | 14 | 20 | » | » |

Hiernach wird diese Finsternifs in Australien, theilweise in Asien, Afrika und dem südlichen Theile von Europa sichtbar sein. In Berlin geht der Mond erst einige Minuten nach dem Ende der Finsternifs auf.

VI. Sonnen-Finsternifs.....1859 Aug. 27.

Anfang auf der Erde überhaupt.....16h 23′ W. B. Zt.
in 60° 43′ östl. Länge von Ferro
27 55 südl. Breite.

Gröfste Verfinsterung (6,3 Zoll).....17 53 » » »
in 51° 32′ östl. Länge von Ferro
61 41 südl. Breite.

Ende auf der Erde überhaupt.....19 24 » » »
in 139° 38′ östl. Länge von Ferro
77 17 südl. Breite.

Die Grenzlinie der Sichtbarkeit gegen Westen und Norden kann durch folgende Punkte gelegt werden:

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40° | 12′ | östl. | Länge | von | Ferro | und | 40° | | südl. | Breite |
| 43 | 37 | » | » | » | » | » | 30 | | » | » |
| 51 | 5 | » | » | » | » | » | 20 | | » | » |
| 54 | 2 | » | » | » | » | » | 19 | 17′ | » | » |
| 68 | 10 | » | » | » | » | » | 17 | 56 | » | » |
| 82 | 33 | » | » | » | » | » | 20 | | » | » |

98° 57′ östl. Länge von Ferro und 30° südl. Breite
108 53 » » » » » 40 » »
119 28 » » » » » 50 » »

Hiernach wird diese Finsterniſs in einem kleinen südöstlichen Theile von Afrika und dem gröſsern, südlich liegenden Theile der Insel Madagascar, aufserdem aber nur im südlichen Theile des Atlantischen und Stillen Oceans sichtbar sein.

---

## Elemente der Sonnen-Finsternisse.

Wahre Berliner Zeit.

| 1859 | Febr. 2. | März 4. |
|---|---|---|
| ● | 13h 43′ 50,6″ | 7h 52′ 14,4″ |
| Länge ☾ und ☉ | 313° 43′ 31,4″ | 343° 42′ 58,9″ |
| mot. hor. ☾ Länge | + 29′ 48,1″ | + 30′ 52,8″ |
| mot. hor. ☉ Länge | + 2′ 32,1″ | + 2′ 30,2″ |
| Breite ☾ | − 1 25′ 2,7″ | + 1 18′ 33,5″ |
| mot. hor. ☾ Breite | + 2′ 38,6″ | + 2′ 45,5″ |
| Parallaxe ☾ | 54′ 13,1″ | 55′ 12,7″ |
| Parallaxe ☉ | 8,7″ | 8,6″ |
| Halbmesser ☾ | 14′ 46,5″ | 15′ 2,6″ |
| Halbmesser ☉ | 16′ 14,7″ | 16′ 8,4″ |

| | Juli 29. | Aug. 27. |
|---|---|---|
| ● | 10h 30′ 54,0″ | 18h 5′ 50,0″ |
| Länge ☾ und ☉ | 126° 10′ 11,5″ | 154° 20′ 24,0″ |
| mot. hor. ☾ Länge | + 38′ 0,5″ | + 37′ 40,7″ |
| mot. hor. ☉ Länge | + 2′ 23,5″ | + 2′ 25,0″ |
| Breite ☾ | + 1 17′ 28,7″ | − 1 17′ 3,5″ |
| mot. hor. ☾ Breite | − 3′ 24,1″ | − 3′ 22,5″ |
| Parallaxe ☾ | 61′ 21,7″ | 61′ 5,4″ |
| Parallaxe ☉ | 8,5″ | 8,5″ |
| Halbmesser ☾ | 16′ 43,3″ | 16′ 38,9″ |
| Halbmesser ☉ | 15′ 46,6″ | 15′ 59,5″ |

## Elemente der Mond-Finsternisse.

Mittlere Berliner Zeit.

| 1859 | Febr. 16. | Aug. 13. |
|---|---|---|
| ☉ | 23h 35′ 3,1″ | 5h 27′ 43,2″ |
| Länge ☾ | 148° 17 19,3 | 320° 20 29,7 |
| mot. hor. ☾ Länge | + 37 11,4 | + 29 32,2 |
| mot. hor. ☉ Länge | + 2 31,2 | + 2 24,1 |
| Breite ☾ | + 0 5 43,6 | + 0 0 14,3 |
| mot. hor. ☾ Breite | — 3 26,7 | + 2 44,1 |
| Parallaxe ☾ | 60 41,6 | 54 1,1 |
| Parallaxe ☉ | 8,7 | 8,5 |
| Halbmesser ☾ | 16 32,3 | 14 43,2 |
| Halbmesser ☉ | 16 12,1 | 15 48,8 |

# Nahe Zusammenkunft der Venus und des Jupiter.

1859. Juli 20.

Unter den nachfolgenden Constellationen der Planeten befindet sich am 20. Juli die Conjunction von Venus und Jupiter in gerader Aufsteigung, und da sich nach der dortigen genäherten Rechnung der Unterschied in Abweichung für diese Zeit $=0'{,}0$ ergeben hatte, so schien es angemessen, diese Erscheinung einer genauern Vorausberechnung zu unterwerfen.

Zu diesem Ende wurden aus den Jahres-Ephemeriden zunächst die folgenden, für engere Zwischenräume geltenden Ephemeriden beider Planeten hergeleitet:

| Juli 20 | ♀ | | ♃ | | Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|
| | $\alpha$ | $\Delta\alpha$ | $\alpha'$ | $\Delta\alpha'$ | |
| $12^h\ 0'$ | 99° 51′ 44″,9 | | 100° 4′ 17″,4 | | 298° 11′ 46″,8 |
| 30 | 99 53 24,2 | | 4 35,4 | | |
| 13 0 | 99 55 3,6 | | 4 53,4 | | 313 14 14,6 |
| 30 | 99 56 43,0 | | 5 11,4 | | |
| 14 0 | 99 58 22,3 | + 2″,6 | 5 29,4 | + 0″,7 | 328 16 42,5 |
| 30 | 100 0 1,7 | | 5 47,4 | | |
| 15 0 | 100 1 41,0 | + 3,1 | 6 5,4 | + 0,8 | 343 19 10,4 |
| 30 | 100 3 20,4 | | 6 23,4 | | |
| 16 0 | 100 4 59,7 | + 3,4 | 6 41,3 | + 0,9 | 358 21 38,1 |
| 30 | 100 6 39,1 | | 6 59,3 | | |
| 17 0 | 100 8 18,5 | + 3,5 | 7 17,2 | + 0,9 | 13 24 6,0 |
| 30 | 100 9 57,8 | | 7 35,2 | | |
| 18 0 | 100 11 37,2 | + 3,3 | 7 53,1 | + 0,9 | 28 26 33,9 |
| 30 | 100 13 16,6 | | 8 11,1 | | |
| 19 0 | 100 14 55,9 | + 2,9 | 8 29,0 | + 0,8 | 43 29 1,6 |
| 30 | 100 16 35,3 | | 8 47,0 | | |
| 20 0 | 100 18 14,6 | + 2,3 | 100 9 4,9 | + 0,6 | 58 31 29,6 |

| Juli 20 | ♀ | | ♃ | |
|---|---|---|---|---|
| | $\delta$ | $\Delta\delta$ | $\delta'$ | $\Delta\delta'$ |
| 12 0 | + 23° 4′ 14″,8 | | + 23° 4′ 25″,9 | |
| 30 | 4 11,8 | | 4 24,9 | |
| 13 0 | 4 8,8 | | 4 23,9 | |
| 30 | 4 5,8 | | 4 22,9 | |
| 14 0 | 4 2,7 | — 4″,7 | 4 21,9 | — 1″,2 |
| 30 | 3 59,6 | | 4 20,9 | |
| 15 0 | 3 56,5 | — 4,4 | 4 19,9 | — 1,2 |
| 30 | 3 53,4 | | 4 18,9 | |
| 16 0 | 3 50,2 | — 4,1 | 4 17,9 | — 1,1 |
| 30 | 3 47,0 | | 4 17,0 | |
| 17 0 | 3 43,8 | — 3,7 | 4 16,0 | — 1,0 |
| 30 | 3 40,6 | | 4 15,0 | |
| 18 0 | 3 37,4 | — 3,4 | 4 14,0 | — 0,9 |
| 30 | 3 34,2 | | 4 13,0 | |
| 19 0 | 3 30,9 | — 3,1 | 4 12,0 | — 0,8 |
| 30 | 3 27,7 | | 4 11,0 | |
| 20 0 | + 23 3 24,4 | — 2,9 | + 23 4 10,0 | — 0,8 |

Der Einflufs der Aberration ist bereits berücksichtigt; die in den Rubriken unter $\Delta\alpha$ und $\Delta\delta$ aufgeführten Werthe dienen dazu, um die Örter für Berlin wegen der Parallaxe zu verbessern. Um diese Verbesserung für andere Orte zu erleichtern, ist die Sternzeit hinzugefügt worden. Es ist an diesem Tage die Aequatoreal-Horizontal-Parallaxe

für ♀ $p = 5''{,}3$
» ♃ $p' = 1{,}4$

ferner nach Hansen der scheinbare Halbmesser beider Planeten, und zwar für Jupiter, weil die nächste Zusammenkunft der Planeten sehr nahe an dessen südlichen Pole erfolgt, der Polar-Halbmesser:

für ♀ $\rho = 5''{,}3$
» ♃ $\rho' = 15{,}1.$

Zunächst werden nach der bereits früher aufgeführten Formel

$$s \sin \psi = (\alpha' - \alpha) \sqrt{\cos\delta \cos\delta'}$$
$$s \cos \psi = \delta' - \delta$$

die folgenden Werthe für die scheinbaren Abstände der Mittelpunkte beider Planeten hergeleitet, und zwar wie sie vom Mittelpunkte der Erde erscheinen würden, also unter Vernachlässigung der Parallaxe:

| Juli 20. | s | Juli 20. | s | Juli 20. | s |
|---|---|---|---|---|---|
| h ′ | ′ ″ | h ′ | ′ ″ | h ′ | ′ ″ |
| 12 0 | 11 32,7 | 16 0 | 1 37,1 | 16 50 | 0 44,5 |
| 30 | 10 17,5 | 10 | 1 14,2 | 17 0 | 1 4,9 |
| 13 0 | 9 2,8 | 20 | 0 52,4 | 30 | 2 15,6 |
| 30 | 7 48,1 | 30 | 0 35,3 | 18 0 | 3 29,4 |
| 14 0 | 6 33,4 | 35 | 0 31,0 | 30 | 4 43,7 |
| 30 | 5 18,8 | 36 | 0 30,8 | 19 0 | 5 58,3 |
| 15 0 | 4 4,4 | 37 | 0 30,6 | 30 | 7 13,0 |
| 30 | 2 50,3 | 38 | 0 30,6 | 20 0 | 8 27,8 |
| 40 | 2 25,8 | 39 | 0 30,9 | | |
| 50 | 2 0,9 | 40 | 0 31,4 | | |
| 16 0 | 1 37,1 | 16 50 | 0 44,5 | | |

Hieraus geht hervor, dafs der kleinste Abstand beider Mittelpunkte um $16^h$ 37,5 M. B. Zt. stattfinden wird und

$30''{,}6$

betragen wird, da aber die Summe der scheinbaren Halbmesser $= 20''{,}4$ ist, so werden die Ränder beider Planeten um

$10''{,}2$

d. h. $\frac{1}{3}$ des scheinbaren Durchmessers des Jupiter von einander entfernt sein.

Für Berlin ist die Rechnung theilweise, unter Berücksichtigung der Parallaxe, wiederholt worden, und es hat sich hiernach ergeben:

| M. Zt. | s |
|---|---|
| h ′ | ″ |
| 16 35 | 33,4 |
| 36 | 33,3 |
| 37 | 33,3 |
| 38 | 33,4 |
| 39 | 33,5 |
| 40 | 33,5 |

also der kleinste Abstand um $16^h$ 36,5 M. B. Zt., und zwar

$33''{,}3$,

so dafs hier die Ränder um

$12''{,}9$

von einander entfernt erscheinen werden.

Es geht an diesem Tage auf:

♀ um $14^h$ 27′
♃ » 14 36
☉ » 16 3.

Beim Aufgange des Jupiter wird sein Mittelpunkt von dem der Venus um 5′ 4″0 entfernt sein, beim Aufgange der Sonne wird dieser Abstand 1′ 30″2 betragen. Der kleinste Abstand wird demnach in Berlin etwa 34′ nach Sonnenaufgang stattfinden und in den Orten, welche um so viel oder mehr westlich von Berlin entfernt sind, wird man diesen kleinsten Abstand vor Sonnen-Aufgang wahrnehmen können.

## Planeten-Constellationen.

| 1859 | | Mittl. Berl. Zeit. h | ′ | |
|---|---|---|---|---|
| Jan. | 1 | 9 | 58 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| | 2 | 22 | 0 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| | 5 | 13 | 46 | ☿ gröfste nördliche Breite |
| | 8 | 20 | 19 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| | 12 | 0 | 29 | ♀ im Perihel |
| | 14 | 16 | 43 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| | 15 | 12 | 43 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| | 19 | 5 | 57 | ♄ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♄ +18° 35′6 |
| | | | | „ ☾ +19 39,7 |
| | 21 | 3 | 16 | ☿ gröfste westliche Ausweichung 24° 27′3 |
| | 28 | 19 | 25 | ♄ ☍ ☉ |
| | 29 | 1 | 38 | ☿ im ♉ |
| | „ | 13 | 17 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| | 31 | 10 | 45 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| Febr. | 3 | 3 | 3 | ♀ gröfste nördliche Breite |
| | 4 | | | ♀ gröfster Glanz |
| | 6 | 21 | 36 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| | 8 | 5 | 40 | ☿ im Aphel |
| | 11 | 0 | 27 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| | „ | 20 | 23 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| | 15 | 12 | 8 | ♄ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♄ +19° 12′4 |
| | | | | „ ☾ +20 45,8 |
| | 18 | 6 | 8 | ♁ □ ☉ |
| | 23 | 6 | 40 | ♀ gröfste westliche Ausweichung 46° 47′2 |
| | 28 | 0 | 22 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| | „ | 15 | 54 | ☿ gröfste südliche Breite |
| Mrz. | 3 | 1 | 10 | ♂ im ♋ |
| | „ | 6 | 58 | ♃ □ ☉ |
| | 4 | 2 | 20 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| | 7 | 19 | 19 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| | 8 | 11 | 40 | ☿ obere ☌ ☉ |
| | 10 | 6 | 56 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| | 11 | 5 | 29 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| | 14 | 20 | 8 | ♄ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♄ +19° 12′4 |
| | | | | „ ☾ +20 48,0 |
| | 19 | 15 | 36 | ☿ im ♋ |
| | 20 | 15 | 37 | ☉ in ♈.....Frühlingsanfang |

## Planeten-Constellationen.

| 1859 | Mittl. Berl. Zeit. | |
|---|---|---|
| | h ′ | |
| Mrz. 24 | 5 18 | ☿ im Perihel |
| 30 | 4 7 | ♀ ☌ ☾ in *AR*..... .....Decl. ♀ −12° 53′5 |
| | | „ ☾ −13 16,7 |
| 31 | 4 41 | ♀ im ♉ |
| Apr. 2 | 17 28 | ☿ gröfste östliche Ausweichung 19° 9′8 |
| 3 | 13 2 | ☿ gröfste nördliche Breite |
| 4 | 13 16 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| 5 | 13 48 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| 6 | 14 10 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| 7 | 17 5 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| 11 | 1 48 | ♄ ☌ ☾ in *AR*..... .....Decl. ♄ +19° 44′9 |
| | | „ ☾ +20 56,0 |
| 22 | 3 44 | ☿ untere ☌ ☉ |
| 26 | 2 0 | ♄ □ ☉ |
| 27 | 0 53 | ☿ im ♉ |
| „ | 19 48 | ♂ ☌ ♁ in *AR*.....Differenz in Decl. 43′9 |
| 29 | 13 19 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| Mai 1 | 12 9 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| 3 | 23 39 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| 4 | 6 17 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| „ | 8 53 | ♀ im Aphel |
| 5 | 7 53 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| 7 | 4 56 | ☿ im Aphel |
| 8 | 8 47 | ♄ ☌ ☾ in *AR*.. .....Decl. ♄ +19° 31′8 |
| | | „ ☾ +20 23,5 |
| | | Bedeckung. |
| | 9 17 | ♄'s Centrum Eintritt..... *Q*=122° |
| | 10 16 | ♄'s Centrum Austritt.... .....*Q*=292 |
| 19 | 18 27 | ☿ gröfste westliche Ausweichung....25° 27′6 |
| 24 | 22 7 | ♁ ☌ ☉ |
| 27 | 1 9 | ♀ gröfste südliche Breite |
| „ | 15 9 | ☿ gröfste südliche Breite |
| 29 | 15 6 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| 30 | 7 53 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| 31 | 11 20 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| Juni 1 | 22 0 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| 2 | 1 44 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |

## Planeten-Constellationen.

| 1859 | | Mittl. Berl. Zeit. h | ′ | |
|---|---|---|---|---|
| Juni | 4 | 18 | 49 | ♄ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♄ +19° 0′,5 |
| | | | | „ ☾ +19 26,8 |
| | 7 | 4 | 29 | ♂ ☌ ♃ in *AR* |
| | 9 | 23 | 38 | ☿ ☌ ♁ in *AR* |
| | 15 | 14 | 51 | ☿ im ♌ |
| | 20 | 4 | 34 | ☿ im Perihel |
| | 21 | 12 | 42 | ☉ in ♋.....Sommersanfang |
| | 22 | 9 | 29 | ♀ ☌ ♁ in *AR* |
| | „ | 17 | 45 | ☿ obere ☌ ☉ |
| | 23 | 15 | 58 | ☿ ☌ ♃ in *AR* |
| | 25 | 6 | 49 | ♃ ☌ ☉ |
| | 28 | 0 | 1 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| | „ | 10 | 3 | ☿ ☌ ♂ in *AR*.....Differenz in Decl. 44′,1 |
| | „ | 11 | 0 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| | 29 | 21 | 37 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| | 30 | 12 | 17 | ☿ gröfste nördliche Breite |
| | „ | 13 | 49 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| | „ | 19 | 24 | ☿ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ☿ +24° 0′,8 |
| | | | | „ ☾ +25 0,2 |
| | | | | Naher Vorübergang. |
| | | 18 | 23 | ☿'s Centrum 4′,7 südlich vom ☾'s Rande. |
| Juli | 2 | 2 | 24 | ☉ in Erdferne |
| | „ | 8 | 15 | ♄ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♄ +18° 14′,4 |
| | | | | „ ☾ +18 14,9 |
| | 14 | 0 | 37 | ☿ ☌ ♄ in *AR*.....Differenz in Decl. 29′,3 |
| | 20 | 16 | 32 | ♀ ☌ ♃ in *AR*.....Differenz in Decl. 0′,0 |
| | 21 | 2 | 29 | ♂ ☌ ☉ |
| | 22 | 7 | 50 | ♀ im ♌ |
| | 24 | 0 | 9 | ☿ im ♍ |
| | 25 | 11 | 43 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| | 27 | 18 | 1 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| | 28 | 6 | 10 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| | 29 | 6 | 10 | ♂ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♂ +20° 26′,0 |
| | | | | „ ☾ +20 55,4 |
| | 30 | 0 | 12 | ♄ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♄ +17° 17′,6 |
| | | | | „ ☾ +16 54,2 |
| | 31 | 8 | 54 | ☿ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ☿ + 8° 21′,8 |
| | | | | „ ☾ + 8 35,7 |
| | „ | 16 | 48 | ☿ gröfste östliche Ausweichung 27° 18′,2 |

## Planeten-Constellationen.

| 1859 | Mittl. Berl. Zeit. | |
|---|---|---|
| | h ′ | |
| Aug. 3 | 4 12 | ☿ im Aphel |
| 8 | 14 33 | ♄ ☌ ☉ |
| 19 | 18 47 | ♂ ☌ ♄ in *AR*..... .....Differenz in Decl. 15′1 |
| 20 | 17 34 | ♀ ☌ ♄ in *AR* .....Differenz in Decl. 9′7 |
| 21 | 12 50 | ♀ ☌ ♂ in *AR*.....Differenz in Decl. 4′3 |
| „ | 21 16 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| 23 | 14 24 | ☿ gröfste südliche Breite |
| 24 | 13 2 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| „ | 17 17 | ♀ im Perihel |
| 26 | 16 51 | ♄ ☌ ☾ in *AR*..... .....Decl. ♄ +16° 16′1 |
| | | „ ☾ +15 28,7 |
| „ | 22 56 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| 27 | 4 53 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| „ | 18 17 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| 28 | 9 44 | ☿ untere ☌ ☉ |
| „ | 14 38 | ♃ im ♌ |
| 31 | 5 50 | ♁ □ ☉ |
| „ | 9 31 | ☿ ☌ ♀ in *AR* |
| Sept. 4 | 10 37 | ♂ gröfste nördliche Breite |
| 6 | 7 37 | ☿ ☌ ♂ in *AR* |
| 11 | 14 7 | ☿ im ♌ |
| 13 | 17 26 | ☿ gröfste westliche Ausweichung 17° 53′7 |
| 14 | 14 58 | ☿ ☌ ♂ in *AR*.....Differenz in Decl. 29′6 |
| 15 | 19 51 | ♀ gröfste nördliche Breite |
| 16 | 3 50 | ☿ im Perihel |
| 18 | 3 43 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |
| 21 | 4 54 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| 23 | 2 54 | ☉ in ♎.....Herbstanfang |
| „ | 8 8 | ♄ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♄ +15° 17′0 |
| | | „ ☾ +14 2,9 |
| 24 | 15 38 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| 25 | 9 16 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| 26 | 6 4 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| „ | 11 33 | ☿ gröfste nördliche Breite |
| 27 | 12 32 | ♀ obere ☌ ☉ |
| Oct. 8 | 20 33 | ♂ im Aphel |
| 10 | 15 1 | ☿ obere ☌ ☉ |
| 15 | 8 21 | ♁ ☌ ☾ in *AR* |

## Planeten-Constellationen.

| 1859 | Mittl. Berl. Zeit. | |
|---|---|---|
| | h ′ | |
| Oct. 17 | 16 20 | ♃ □ ☉ |
| 18 | 16 14 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| 19 | 16 6 | ☿ ☌ ♀ in *AR*..... .....Differenz in Decl. 51′,1 |
| „ | 23 23 | ☿ im ♉ |
| 20 | 20 10 | ♄ ☌ ☾ in *AR* |
| 23 | 7 32 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| 26 | 6 46 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| „ | 10 42 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| 30 | 3 28 | ☿ im Aphel |
| Nov. 10 | 21 26 | ♀ im ♌ |
| 11 | 13 30 | ☉ ☌ ☾ in *AR* |
| 14 | 23 22 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| 17 | 5 4 | ♄ ☌ ☾ in *AR* |
| 18 | 2 52 | ♄ □ ☉ |
| 19 | 13 41 | ☿ gröfste südliche Breite |
| 20 | 22 5 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| 25 | 8 55 | ♀ ☌ ☾ in *AR* |
| „ | 15 15 | ☿ gröfste östliche Ausweichung.....21° 44′,1 |
| „ | 22 4 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| 28 | 0 30 | ☉ ☍ ☉ |
| Dec. 5 | 4 13 | ☿ ☌ ♀ in *AR* Differenz in Decl.....8′,9 |
| 8 | 13 23 | ☿ im ♌ |
| „ | 20 41 | ☉ ☌ ☾ in *AR* |
| 12 | 4 0 | ♃ ☌ ☾ in *AR* |
| 13 | 3 6 | ☿ im Perihel |
| 14 | 6 19 | ☿ untere ☌ ☉ |
| „ | 11 30 | ♄ ☌ ☾ in *AR* |
| 15 | 1 41 | ♀ im Aphel |
| 19 | 11 14 | ♂ ☌ ☾ in *AR* |
| 21 | 20 47 | ☉ in ♑.....Wintersanfang |
| 22 | 10 41 | ☿ ☌ ☾ in *AR* |
| 23 | 10 50 | ☿ gröfste nördliche Breite |
| 25 | 17 36 | ☿ ☌ ☾ in *AR*.....Decl. ♀ −22° 28′,3 |
| | | „ ☾ −22 20,8 |

## Stern-Bedeckungen 1859.

| No. | 1859 | Namen. | Gr. | Eintritt. | | Austritt. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mittl. Zt. | Ort. | Mittl. Zt. | Ort. |
| | | | | h ′ | ° | h ′ | ° |
| 1 | Jan. 12 | 104 Piscium | 6 7 | 4 4,5 | 53 | 5 16,5 | 240 |
| 2 | 14 | 18 (*m* Pleiadum) | 7 | 12 7,2 | 48 | 12 58,4 | 295 |
| 3 | „ | 19 (*e* Pleiadum) | 5 | 12 9,6 | 134 | 12 47,2 | 209 |
| 4 | „ | 20 (*c* Pleiadum) | 5 | 12 42,7 | 3′,5 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 5 | 16 | (236) Tauri | 7 | 9 34,3 | 0′,1 nördl. v. ☾'s Rde. | | |
| 6 | „ | 136 *C* Tauri | 4 5 | 10 6,0 | 102 | 11 16,2 | 263 |
| 7 | „ | (287) Aurigae | 7 | 13 34,3 | 72 | 14 28,3 | 306 |
| 8 | 17 | 39 $\gamma^1$ Geminor. | 6 7 | 8 44,1 | 134 | 9 38,7 | 239 |
| 9 | „ | 40 $\gamma^2$ Geminor. | 6 7 | 9 32,3 | 1′,3 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 10 | „ | 57 *A* Geminor. | 6 | 19 12,9 | 5′,0 nördl. v. ☾'s Rde. | | |
| 11 | 18 | 9 $\mu^1$ Cancri | 6 | 9 8,2 | 123 | 10 11,8 | 267 |
| 12 | 19 | (224) Cancri | 7 | 5 30,4 | 150 | 6 6,0 | 240 |
| 13 | „ | 78 Cancri | 7 | 9 27,7 | 130 | 10 29,3 | 274 |
| 14 | 20 | 27 $\nu$ Leonis | 5 6 | 5 55,1 | 65 | 6 30,1 | 334 |
| 15 | „ | (237) Leonis | 7 | 8 21,4 | 119 | 9 18,6 | 288 |
| 16 | 23 | (196) Virginis | 6 7 | 16 56,5 | 115 | 18 9,3 | 315 |
| 17 | Febr. 9 | 26 Arietis | 6 7 | 12 4,1 | 4′,1 nördl. v. ☾'s Rde. | | |
| 18 | 12 | (136) Aurigae | 6 7 | 14 23,1 | 47 | 14 57,3 | 324 |
| 19 | 15 | 33 $\eta$ Cancri | 6 | 6 43,0 | 2′,1 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 20 | „ | 39 Cancri | 6 | 9 47,5 | 137 | 10 52,1 | 272 |
| 21 | „ | 40 Cancri | 6 | 9 53,0 | 143 | 10 54,6 | 266 |
| 22 | „ | (136) Cancri | 7 | 10 37,6 | 127 | 11 47,2 | 286 |
| 23 | „ | (180) Cancri | 7 | 15 8,6 | 113 | 16 4,4 | 300 |
| 24 | „ | (224) Cancri | 7 | 18 37,1 | 56 | 19 3,1 | 349 |
| 25 | 16 | 11 Leonis | 7 | 9 16,1 | 161 | 10 5,3 | 255 |
| 26 | „ | 16 $\psi$ Leonis | 6 | 12 8,4 | 65 | 12 45,2 | 0 |
| 27 | 17 | 44 $b^1$ Leonis | 6 | 5 24,5 | 170 | 5 52,5 | 236 |
| 28 | 18 | 79 *r* Leonis | 5 6 | 7 54,4 | 129 | 8 50,8 | 289 |
| 29 | „ | 91 $\upsilon$ Leonis | 4 5 | 15 43,6 | 131 | 16 48,6 | 298 |
| 30 | Mrz. 6 | 51 Piscium | 6 7 | 8 24,5 | 1′,5 nördl. v. ☾'s Rde. | | |
| 31 | 9 | [414] Arietis | 7 | 5 53,5 | 0′,3 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 32 | 12 | (287) Aurigae | 7 | 4 53,0 | 103 | 6 5,2 | 256 |
| 33 | „ | (43) Aurigae | 7 | 12 55,5 | 59 | 13 34,9 | 322 |
| 34 | 13 | 57 *A* Geminor. | 6 | 23 44,0 | 46 | 14 8,6 | 350 |
| 35 | 15 | 78 Cancri | 7 | 6 11,0 | 127 | 7 16,4 | 278 |
| 36 | 16 | (237) Leonis | 7 | 5 46,9 | 117 | 6 49,3 | 294 |
| 37 | „ | 44 $b^1$ Leonis | 6 | 17 35,4 | 1′,5 nördl. v. ☾'s Rde. | | |

## Stern-Bedeckungen 1859.

| No. | $T$ | $h$ | $p$ | $q$ | $p'$ | $q'$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | | |
| 1 | 4 38,7 | — 21 39,3 | — 0,2298 | + 0,6117 | + 0,5251 | + 0,2389 |
| 2 | 12 33,8 | + 68 9,2 | + 0,5974 | 0,4765 | 0,5839 | + 0,1393 |
| 3 | 12 29,4 | + 67 1,0 | + 0,5375 | 0,8402 | 0,5834 | + 0,1394 |
| 4 | 12 42,4 | + 70 7,0 | + 0,5221 | 0,9687 | 0,5836 | + 0,1389 |
| 5 | 9 33,1 | — 6 30,8 | — 0,0737 | 0,1347 | 0,6161 | — 0,0052 |
| 6 | 10 41,9 | + 10 8,0 | + 0,1157 | 0,4678 | 0,6165 | — 0,0092 |
| 7 | 14 0,7 | + 58 4,1 | + 0,4927 | 0,4298 | 0,6170 | — 0,0215 |
| 8 | 9 11,2 | — 28 0,0 | — 0,2685 | 0,6343 | 0,6149 | — 0,0893 |
| 9 | 9 28,5 | — 23 50,6 | — 0,2370 | 0,7643 | 0,6147 | — 0,0902 |
| 10 | 19 13,4 | + 116 46,2 | + 0,4571 | 0,4867 | 0,6104 | — 0,1228 |
| 11 | 9 38,2 | — 37 13,3 | — 0,3608 | 0,6217 | 0,6000 | — 0,1665 |
| 12 | 5 48,1 | — 107 15,0 | — 0,5373 | 0,9923 | 0,5819 | — 0,2165 |
| 13 | 9 58,6 | — 46 56,7 | — 0,4128 | 0,7000 | 0,5781 | — 0,2253 |
| 14 | 6 11,7 | — 115 11,8 | — 0,6253 | 0,6512 | 0,5586 | — 0,2569 |
| 15 | 8 51,8 | — 76 31,8 | — 0,5699 | 0,7600 | 0,5559 | — 0,2601 |
| 16 | 17 32,7 | + 15 7,7 | + 0,1316 | 0,8102 | 0,5177 | — 0,2613 |
| 17 | 12 41,4 | + 114 13,6 | + 0,6436 | + 0,4951 | + 0,5421 | + 0,2028 |
| 18 | 14 40,3 | + 100 52,9 | + 0,5790 | 0,5509 | 0,6024 | + 0,0091 |
| 19 | 6 41,7 | — 60 30,1 | — 0,4580 | 0,9324 | 0,5864 | — 0,1924 |
| 20 | 10 20,5 | — 7 32,0 | — 0,0308 | 0,6221 | 0,5836 | — 0,2015 |
| 21 | 10 23,3 | — 6 50,6 | — 0,0231 | 0,6482 | 0,5837 | — 0,2015 |
| 22 | 11 12,5 | + 5 5,0 | + 0,0765 | 0,5737 | 0,5830 | — 0,2036 |
| 23 | 15 37,2 | + 69 11,2 | + 0,5689 | 0,6564 | 0,5797 | — 0,2131 |
| 24 | 18 48,6 | + 115 1,8 | + 0,4500 | 0,6280 | 0,5769 | — 0,2196 |
| 25 | 9 40,4 | — 31 11,0 | — 0,2317 | 0,7945 | 0,5659 | — 0,2470 |
| 26 | 12 26,3 | + 8 58,0 | — 0,0316 | 0,4205 | 0,5634 | — 0,2512 |
| 27 | 5 37,2 | — 103 2,0 | — 0,5188 | 1,0179 | 0,5513 | — 0,2714 |
| 28 | 8 17,8 | — 76 32,9 | — 0,6103 | 0,8472 | 0,5365 | — 0,2853 |
| 29 | 16 17,2 | + 40 25,0 | + 0,4197 | 0,8092 | 0,5331 | — 0,2847 |
| 30 | 8 24,8 | + 103 54,7 | + 0,7180 | + 0,5293 | + 0,5061 | + 0,2619 |
| 31 | 5 52,9 | + 32 22,6 | + 0,2270 | 0,8158 | 0,5527 | + 0,1808 |
| 32 | 5 27,9 | — 16 16,4 | — 0,1802 | 0,4912 | 0,5950 | — 0,0175 |
| 33 | 13 15,6 | + 96 38,6 | + 0,5757 | 0,5557 | 0,5959 | — 0,0429 |
| 34 | 13 56,4 | + 91 29,7 | + 0,5381 | 0,4911 | 0,5901 | — 0,1199 |
| 35 | 6 43,4 | — 41 39,2 | — 0,3814 | 0,6734 | 0,5661 | — 0,2212 |
| 36 | 6 19,4 | — 60 31,9 | — 0,5174 | 0,7100 | 0,5510 | — 0,2582 |
| 37 | 17 35,7 | + 103 42,2 | + 0,4605 | 0,5366 | 0,5450 | — 0,2698 |

## Stern-Bedeckungen 1859.

| No. | 1859 | Namen. | Gr. | Eintritt. | | Austritt. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mittl. Zt. | Ort. | Mittl. Zt. | Ort. |
| | | | | h ′ | ° | h ′ | ° |
| 38 | Mrz. 17 | 75 *q* Leonis | 5 6 | 17 31,1 | 52 | 17 52,3 | 5 |
| 39 | 19 | (196) Virginis | 5 6 | 13 1,2 | 115 | 14 11,6 | 315 |
| 40 | April 6 | 16 (*g* Pleiadum) | 5 6 | 7 25,7 | 1′,6 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 41 | „ | 18 (*m* Pleiadum) | 7 | 7 28,0 | 22° | 7 57,6 | 323 |
| 42 | „ | 19 (*e* Pleiadum) | 5 | 7 12,6 | 112 | 8 5,4 | 233 |
| 43 | „ | 20 (*c* Pleiadum) | 5 | 7 42,4 | 151 | 8 4,4 | 194 |
| 44 | 8 | 136 *C* Tauri | 4 5 | 8 56,2 | 30 | 9 18,4 | 347 |
| 45 | 9 | 39 $\gamma^1$ Geminor | 6 7 | 9 43,9 | 52 | 10 18,7 | 341 |
| 46 | „ | 40 $\gamma^2$ Geminor. | 6 7 | 9 54,6 | 83 | 10 48,4 | 310 |
| 47 | 11 | (224) Cancri | 7 | 10 5,3 | 92 | 11 1,7 | 327 |
| 48 | 14 | 91 $\upsilon$ Leonis | 4 5 | 10 34,2 | 151 | 11 38,4 | 283 |
| 49 | 18 | (262) Librae | 7 | 12 27,9 | 45 | 12 53,9 | 5 |
| 50 | „ | (282) Solitarii | 6 | 14 38,1 | 124 | 15 50,7 | 272 |
| 51 | Mai 5 | (145) Tauri | 7 | 9 7,3 | 129 | 9 50,1 | 243 |
| 52 | 7 | 82 *B* Geminor. | 7 | 10 50,5 | 76 | 11 33,1 | 322 |
| 53 | 8 | 38 *o* Cancri | 7 | 7 6,0 | 69 | 7 50,8 | 346 |
| 54 | „ | (124) Cancri | 7 | 7 11,9 | 116 | 8 18,7 | 300 |
| 55 | „ | (129) Cancri | 7 | 7 26,7 | 76 | 8 16,1 | 339 |
| 56 | „ | 41 $\varepsilon$ Cancri | 6 7 | 7 29,2 | 100 | 8 32,0 | 315 |
| 57 | „ | Saturn Centrum | | 9 16,6 | 122 | 10 15,6 | 292 |
| 58 | „ | (179) Cancri | 7 | 12 47,7 | 182 | 13 4,7 | 223 |
| 59 | 9 | 7 Leonis | 6 7 | 7 18,7 | 77 | 8 7,5 | 348 |
| 60 | 10 | 48 Leonis | 5 6 | 11 28,1 | 130 | 12 26,5 | 292 |
| 61 | 11 | 75 *q* Leonis | 5 6 | 6 26,3 | 102 | 7 31,3 | 331 |
| 62 | „ | 76 Leonis | 6 | 7 38,0 | 111 | 8 47,2 | 322 |
| 63 | Juni 15 | (359) Sagittarii | 5 | 10 7,3 | 120 | 11 16,7 | 242 |
| 64 | 23 | 51 Piscium | 6 7 | 15 55,0 | 17 | 16 54,0 | 271 |
| 65 | 26 | [414] Arietis | 7 | 13 27,4 | 10 | 13 54,2 | 307 |
| 66 | „ | 48 $\varepsilon$ Arietis | 5 | 13 13,9 | 82 | 14 3,3 | 235 |
| 67 | 30 | Mercur Centr. | | 18 22,6 | 4′,7 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 68 | Juli 9 | (282) Solitarii | 6 | 11 11,6 | 88 | 12 18,0 | 298 |
| 69 | 14 | 52 $h^2$ Sagittarii | 4 5 | 9 4,9 | 2′,9 nördl. v. ☾'s Rde. | | |
| 70 | 16 | 31 Capricorni | 6 7 | 11 42,0 | 1′,6 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 71 | „ | 32 *i* Capricorni | 5 | 14 25,9 | 120 | 15 1,7 | 175 |
| 72 | 19 | 12 $\omega^2$ Piscium | 7 | 12 38,4 | 0′,0 nördl. v. ☾'s Rde. | | |
| 73 | „ | 13 $\omega^3$ Piscium | 7 | 13 17,5 | 89 | 14 19,9 | 199 |
| 74 | 26 | (145) Tauri | 7 | 12 16,4 | 84 | 13 2,6 | 266 |

## Stern-Bedeckungen 1859.

| No. | $T$ | $h$ | $p$ | $q$ | $p'$ | $q'$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | | |
| 38 | 17 41,1 | + 92 59,0 | + 0,4859 | + 0,5730 | + 0,5350 | — 0,2831 |
| 39 | 13 32,1 | + 9 2,5 | + 0,0415 | 0,8586 | 0,5311 | — 0,2674 |
| 40 | 7 25,6 | + 71 49,4 | + 0,5354 | + 0,9447 | + 0,5741 | + 0,1364 |
| 41 | 7 41,2 | + 75 39,1 | + 0,6089 | 0,4137 | 0,5744 | + 0,1357 |
| 42 | 7 41,2 | + 75 38,0 | + 0,5920 | 0,7956 | 0,5744 | + 0,1357 |
| 43 | 7 53,0 | + 78 26,3 | + 0,5603 | 0,9232 | 0,5745 | + 0,1353 |
| 44 | 9 6,2 | + 66 59,5 | + 0,5133 | 0,3405 | 0,5947 | — 0,0122 |
| 45 | 10 0,3 | + 65 6,0 | + 0,4852 | 0,3846 | 0,5893 | — 0,0907 |
| 46 | 10 21,0 | + 70 8,4 | + 0,5384 | 0,5151 | 0,5891 | — 0,0918 |
| 47 | 10 34,5 | + 45 23,9 | + 0,3801 | 0,4974 | 0,5599 | — 0,2160 |
| 48 | 11 4,8 | + 16 17,7 | + 0,2287 | 0,8868 | 0,5265 | — 0,2787 |
| 49 | 12 41,0 | — 7 41,5 | — 0,1886 | 0,7298 | 0,5487 | — 0,1722 |
| 50 | 15 16,4 | + 30 21,2 | + 0,3457 | 1,0028 | 0,5496 | — 0,1666 |
| 51 | 9 28,3 | + 103 10,6 | + 0,6040 | + 0,9154 | + 0,6020 | + 0,0056 |
| 52 | 11 11,6 | + 98 6,0 | + 0,5524 | 0,6169 | 0,5823 | — 0,1470 |
| 53 | 7 28,3 | + 30 13,5 | + 0,2122 | 0,3775 | 0,5667 | — 0,1950 |
| 54 | 7 43,9 | + 34 5,8 | + 0,3273 | 0,5657 | 0,5665 | — 0,1954 |
| 55 | 7 53,2 | + 36 18,4 | + 0,2905 | 0,4045 | 0,5664 | — 0,1957 |
| 56 | 7 59,4 | + 37 50,8 | + 0,3274 | 0,5095 | 0,5664 | — 0,1959 |
| 57 | 9 45,4 | + 63 34,8 | + 0,5504 | 0,6778 | 0,5649 | — 0,1994 |
| 58 | 12 55,4 | + 109 26,8 | + 0,6640 | 1,0535 | 0,5616 | — 0,2053 |
| 59 | 7 42,3 | + 20 34,2 | + 0,1126 | 0,4547 | 0,5475 | — 0,2363 |
| 60 | 11 58,7 | + 71 2,2 | + 0,6083 | 0,7848 | 0,5306 | — 0,2649 |
| 61 | 6 58,7 | — 13 50,7 | — 0,2134 | 0,6700 | 0,5239 | — 0,2730 |
| 62 | 8 11,9 | + 4 54,8 | + 0,0038 | 0,7085 | 0,5237 | — 0,2733 |
| 63 | 10 41,8 | — 25 42,3 | — 0,2636 | + 1,0900 | + 0,5547 | + 0,0270 |
| 64 | 16 24,0 | — 28 31,2 | — 0,1984 | 0,5944 | 0,5007 | + 0,2540 |
| 65 | 13 40,3 | — 103 2,3 | — 0,5143 | 0,5689 | 0,5609 | + 0,1786 |
| 66 | 13 38,8 | — 103 30,0 | — 0,6139 | 0,8500 | 0,5609 | + 0,1781 |
| 67 | 18 22,5 | — 95 38,6 | — 0,5737 | 1,0955 | 0,5241 | — 0,1177 |
| 68 | 11 44,2 | + 57 59,8 | + 0,4968 | + 0,7860 | + 0,5484 | — 0,1594 |
| 69 | 9 4,8 | — 43 41,6 | — 0,3633 | 0,5801 | 0,5360 | + 0,1235 |
| 70 | 11 41,1 | — 28 5,8 | — 0,4288 | 1,1861 | 0,5075 | + 0,2070 |
| 71 | 14 43,9 | + 16 42,6 | + 0,0456 | 1,1334 | 0,5058 | + 0,2104 |
| 72 | 12 38,4 | — 43 44,6 | — 0,2666 | 0,5764 | 0,4776 | + 0,2499 |
| 73 | 13 49,3 | — 26 34,8 | — 0,3623 | 0,9363 | 0,4882 | + 0,2562 |
| 74 | 22 39,6 | — 128 2,5 | — 0,4789 | 0,8680 | 0,6054 | + 0,0057 |

## Stern-Bedeckungen 1859.

| No. | 1859 | Namen. | Gr. | Eintritt. | | Austritt. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mittl. Zt. | Ort. | Mittl. Zt. | Ort. |
| | | | | h ′ | ° | h ′ | ° |
| 75 | Aug. 1 | (50) Leonis | 7 | 8 1,6 | 104 | 8 54,0 | 312 |
| 76 | 12 | 20 Capricorni | 6 | 7 14,5 | 77 | 8 27,3 | 244 |
| 77 | 13 | 45 $d^3$ Capricor. | 6 | 6 56,6 | 1′,8 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 78 | „ | 51 $\mu$ Capricor. | 5 | 13 15,8 | 3′,8 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 79 | Sept. 9 | 42 $d^1$ Capricor. | 6 | 14 32,3 | 354 | 14 59,3 | 304 |
| 80 | 12 | 25 Piscium | 6 7 | 14 18,6 | 73 | 15 28,0 | 219 |
| 81 | 13 | 51 Piscium | 6 7 | 10 33,0 | 53 | 11 47,0 | 234 |
| 82 | 16 | [414] Arietis | 7 | 10 33,5 | 68 | 11 36,7 | 241 |
| 83 | 17 | 16 (*g* Pleiadum) | 5 6 | 6 53,1 | 48 | 7 35,7 | 282 |
| 84 | „ | 17 (*b* Pleiadum) | 4 5 | 6 48,7 | 88 | 7 35,1 | 242 |
| 85 | „ | 19 (*e* Pleiadum) | 5 | 7 26,9 | 0′,4 nördl. v. ☾'s Rde. | | |
| 86 | „ | 20 (*c* Pleiadum) | 5 | 7 16,6 | 43 | 7 57,8 | 286 |
| 87 | „ | 23 (*d* Pleiadum) | 5 | 7 37,7 | 2′,2 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 88 | „ | (151) (Pleiadum) | 7 | 7 45,4 | 82 | 8 34,6 | 246 |
| 89 | „ | 25 $\eta$ Tauri | 3 | 7 51,4 | 130 | 8 18,6 | 197 |
| 90 | „ | 28 (*h* Pleiadum) | 5 6 | 8 41,4 | 1′,8 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 91 | 20 | 37 Geminorum | 6 | 10 4,4 | 93 | 10 52,4 | 272 |
| 92 | 21 | 10 $\mu^2$ Cancri | 6 7 | 14 26,8 | 132 | 15 17,6 | 250 |
| 93 | 23 | 31 *A* Leonis | 5 | 17 17,8 | 164 | 17 58,4 | 248 |
| 94 | 24 | 58 *d* Leonis | 5 | 16 29,4 | 126 | 17 23,2 | 287 |
| 95 | 30 | 4 Scorpii | 6 7 | 5 8,9 | 43 | 5 50,1 | 336 |
| 96 | Oct. 7 | 37 Aquarii | 6 | 12 55,8 | 56 | 13 59,8 | 241 |
| 97 | 8 | (250) $M^1$ Aquar. | 7 | 14 29,4 | 335 | 14 36,0 | 323 |
| 98 | 9 | 12 $w^2$ Piscium | 7 | 7 20,3 | 0 | 8 1,9 | 291 |
| 99 | „ | 13 $w^3$ Piscium | 7 | 8 26,7 | 104 | 9 15,9 | 184 |
| 100 | 13 | 34 $\mu$ Arietis | 6 | 9 16,1 | 0′,0 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 101 | „ | [414] Arietis | 7 | 18 24,8 | 109 | 19 16,6 | 227 |
| 102 | 14 | 16 (*g* Pleiadum) | 5 6 | 12 40,7 | 109 | 13 39,9 | 212 |
| 103 | „ | 19 (*e* Pleiadum) | 5 | 12 53,2 | 77 | 14 9,2 | 247 |
| 104 | „ | 20 (*c* Pleiadum) | 5 | 13 15,8 | 109 | 14 16,4 | 215 |
| 105 | 16 | (145) Tauri | 7 | 9 8,2 | 54 | 9 55,6 | 291 |
| 106 | 17 | 37 Geminorum | 6 | 16 34,6 | 130 | 17 41,4 | 255 |
| 107 | 19 | (179) Cancri | 7 | 15 0,6 | 138 | 15 59,6 | 261 |
| 108 | 21 | 48 Leonis | 5 6 | 13 10,6 | 76 | 13 52,0 | 330 |

## Stern-Bedeckungen 1859.

| No. | $T$ | $h$ | $p$ | $q$ | $p'$ | $q'$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | | |
| 75 | 8 29,0 | + 88 5,5 | + 0,5889 | + 0,7263 | + 0,5390 | — 0,2853 |
| 76 | 7 51,0 | — 54 28,9 | — 0,5063 | 0,8922 | 0,5126 | + 0,1947 |
| 77 | 6 55,9 | — 78 30,0 | — 0,7127 | 1,0775 | 0,5020 | + 0,2227 |
| 78 | 13 17,9 | + 14 58,5 | — 0,0271 | 1,2017 | 0,4993 | + 0,2291 |
| 79 | 14 48,0 | + 67 5,0 | + 0,7043 | + 0,6216 | + 0,5015 | + 0,2238 |
| 80 | 14 53,7 | + 38 29,3 | + 0,3347 | 0,8490 | 0,4936 | + 0,2577 |
| 81 | 11 9,7 | — 26 30,1 | — 0,2722 | 0,7230 | 0,5001 | + 0,2528 |
| 82 | 11 7,5 | — 60 31,6 | — 0,5196 | 0,6540 | 0,5454 | + 0,1725 |
| 83 | 7 14,1 | — 129 27,7 | — 0,4419 | 0,7598 | 0,5613 | + 0,1298 |
| 84 | 7 14,1 | — 129 29,0 | — 0,4621 | 0,9434 | 0,5613 | + 0,1298 |
| 85 | 7 26,6 | — 126 26,3 | — 0,4192 | 0,5973 | 0,5611 | + 0,1294 |
| 86 | 7 37,1 | — 123 57,1 | — 0,4683 | 0,7218 | 0,5614 | + 0,1291 |
| 87 | 7 37,1 | — 124 5,1 | — 0,5954 | 1,1594 | 0,5614 | + 0,1291 |
| 88 | 8 10,4 | — 116 0,9 | — 0,5544 | 0,8686 | 0,5619 | + 0,1277 |
| 89 | 8 3,9 | — 117 38,7 | — 0,6150 | 1,0524 | 0,5619 | + 0,1279 |
| 90 | 8 41,3 | — 108 42,0 | — 0,6679 | 1,0928 | 0,5625 | + 0,1265 |
| 91 | 10 28,4 | — 125 19,2 | — 0,4981 | 0,8652 | 0,5887 | — 0,0867 |
| 92 | 14 51,6 | — 76 33,3 | — 0,5713 | 0,8178 | 0,5799 | — 0,1661 |
| 93 | 17 39,4 | — 62 45,8 | — 0,4425 | 0,9026 | 0,5543 | — 0,2610 |
| 94 | 16 55,0 | — 86 6,4 | — 0,5991 | 0,8314 | 0,5461 | — 0,2796 |
| 95 | 5 29,8 | + 34 36,3 | + 0,3051 | 0,7062 | 0,5630 | — 0,1150 |
| 96 | 13 30,8 | + 68 2,9 | + 0,5944 | + 0,8172 | + 0,4960 | + 0,2364 |
| 97 | 13 32,6 | + 73 21,2 | + 0,7222 | 0,5701 | 0,4913 | + 0,2505 |
| 98 | 7 40,0 | — 37 43,8 | — 0,2524 | 0,6157 | 0,4937 | + 0,2566 |
| 99 | 8 50,1 | — 20 46,3 | — 0,3459 | 0,9730 | 0,4937 | + 0,2512 |
| 100 | 9 15,8 | — 57 48,5 | — 0,6117 | 0,8814 | 0,5447 | + 0,1863 |
| 101 | 18 50,8 | + 82 15,4 | + 0,5767 | 0,8443 | 0,5520 | + 0,1684 |
| 102 | 13 10,7 | — 13 26,4 | — 0,1950 | 0,6427 | 0,5657 | + 0,1288 |
| 103 | 13 36,5 | — 7 4,8 | — 0,0461 | 0,5101 | 0,5661 | + 0,1277 |
| 104 | 13 47,0 | — 4 35,9 | — 0,0942 | 0,6351 | 0,5663 | + 0,1271 |
| 105 | 9 31,5 | — 94 23,9 | — 0,5947 | 0,5951 | 0,5867 | + 0,0055 |
| 106 | 17 8,3 | + 1 33,0 | + 0,0452 | 0,5726 | 0,5847 | — 0,0891 |
| 107 | 15 30,8 | — 49 56,3 | — 0,4178 | 0,7440 | 0,5625 | — 0,2035 |
| 108 | 13 30,7 | — 104 18,0 | — 0,6604 | 0,6539 | 0,5415 | — 0,2662 |

## Stern-Bedeckungen 1859.

| No. | 1859 | Namen. | Gr. | Eintritt. | | Austritt. | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Mittl. Zt. | Ort. | Mittl. Zt. | Ort. |
| | | | | h ′ | ° | h ′ | ° |
| 109 | Nov. 3 | 44 $d^2$ Capricor. | 6 | 4 9,3 | 120 | 4 51,1 | 184 |
| 110 | 6 | 25 Piscium | 6 7 | 4 10,9 | 16 | 4 59,9 | 281 |
| 111 | 9 | 26 Arietis | 6 7 | 13 9,3 | 22 | 13 59,5 | 296 |
| 112 | 11 | 59 $\chi$ Tauri | 6 | 10 50,8 | 118 | 11 43,4 | 212 |
| 113 | 12 | (145) Tauri | 7 | 16 57,9 | 67 | 17 55,1 | 306 |
| 114 | 13 | 27 $\varepsilon$ Geminor. | 3 | 19 22,9 | 2′,4 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 115 | 27 | 34 $\sigma$ Sagittarii | 3 | 3 15,0 | 28 | 4 9,4 | 301 |
| 116 | Dec. 1 | 37 Aquarii | 6 | 3 45,2 | 89 | 4 53,0 | 204 |
| 117 | 2 | (250) $M^1$ Aquar. | 7 | 5 18,8 | 33 | 6 34,2 | 253 |
| 118 | 7 | [414] Arietis | 7 | 10 29,5 | 116 | 11 21,7 | 203 |
| 119 | 8 | 16 ($g$ Pleiadum) | 5 6 | 4 41,6 | 17 | 5 14,6 | 305 |
| 120 | „ | 17 ($b$ Pleiadum) | 4 5 | 4 26,6 | 62 | 5 21,4 | 260 |
| 121 | „ | 20 ($c$ Pleiadum) | 5 | 5 7,8 | 16 | 5 40,8 | 305 |
| 122 | „ | 23 ($d$ Pleiadum) | 5 | 5 5,0 | 124 | 5 38,8 | 197 |
| 123 | „ | (151) (Pleiadum) | 7 | 5 31,4 | 66 | 6 30,8 | 255 |
| 124 | „ | 25 $\eta$ Tauri | 3 | 5 29,6 | 105 | 6 18,6 | 215 |
| 125 | „ | 27 ($f$ Pleiadum) | 5 | 6 33,1 | 3′,3 südl. v. ☾'s Rde. | | |
| 126 | „ | 28 ($h$ Pleiadum) | 5 6 | 6 24,9 | 138 | 6 48,9 | 183 |
| 127 | 11 | 48 $m$ Geminor. | 6 | 12 32,6 | 166 | 13 5,0 | 219 |
| 128 | 13 | 82 $\pi^2$ Cancri | 6 | 14 17,1 | 180 | 14 50,5 | 236 |
| 129 | 15 | 65 $p^2$ Leonis | 5 6 | 17 8,3 | 112 | 18 17,3 | 320 |

## Stern-Bedeckungen 1859.

| No. | $T$ | $h$ | $p$ | $q$ | $p'$ | $q'$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | | |
| 109 | 4 29,3 | — 34 10,5 | — 0,4565 | + 1,0948 | + 0,4998 | + 0,2193 |
| 110 | 4 36,3 | — 62 4,0 | — 0,4363 | 0,6303 | 0,4952 | + 0,2549 |
| 111 | 13 33,9 | + 36 26,0 | + 0,4293 | 0,3982 | 0,5475 | + 0,1919 |
| 112 | 11 16,4 | — 23 53,7 | — 0,3003 | 0,6551 | 0,5834 | + 0,0883 |
| 113 | 17 25,9 | + 51 7,5 | + 0,4545 | 0,3999 | 0,5944 | — 0,0016 |
| 114 | 19 21,8 | + 64 26,0 | + 0,6236 | 0,9090 | 0,5903 | — 0,0812 |
| 115 | 3 41,9 | + 19 49,7 | + 0,2575 | 0,7725 | 0,5516 | + 0,0870 |
| 116 | 4 20,3 | — 15 44,3 | — 0,2399 | + 1,0186 | + 0,4935 | + 0,2320 |
| 117 | 5 56,2 | — 1 55,5 | + 0,0330 | 0,7722 | 0,4865 | + 0,2456 |
| 118 | 10 56,0 | + 17 25,3 | + 0,1166 | 0,7142 | 0,5585 | + 0,1670 |
| 119 | 4 58,9 | — 82 31,3 | — 0,5251 | 0,4857 | 0,5757 | + 0,1273 |
| 120 | 4 56,7 | — 83 6,1 | — 0,5665 | 0,6614 | 0,5759 | + 0,1273 |
| 121 | 5 22,2 | — 76 56,2 | — 0,5390 | 0,4496 | 0,5757 | + 0,1262 |
| 122 | 5 22,2 | — 77 4,2 | — 0,6636 | 0,8784 | 0,5757 | + 0,1262 |
| 123 | 5 59,0 | — 68 6,9 | — 0,5766 | 0,6041 | 0,5764 | + 0,1247 |
| 124 | 5 59,0 | — 68 6,8 | — 0,5760 | 0,7938 | 0,5764 | + 0,1247 |
| 125 | 6 34,1 | — 59 44,1 | — 0,6309 | 0,9150 | 0,5767 | + 0,1233 |
| 126 | 6 37,6 | — 58 52,6 | — 0,6016 | 0,8352 | 0,5770 | + 0,1232 |
| 127 | 12 48,3 | — 13 44,5 | — 0,0961 | 0,7142 | 0,5959 | — 0,1134 |
| 128 | 14 34,2 | — 16 8,0 | — 0,0547 | 0,8158 | 0,5604 | — 0,2264 |
| 129 | 17 42,6 | + 5 0,8 | + 0,0135 | 0,7090 | 0,5316 | — 0,2708 |

## Ort der Sterne welche bedeckt werden.

| | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. 1859 | Abweichg. 1859 |
|---|---|---|---|---|
| | | | ° ′ | ° ′ |
| 51 | Piscium | 6 7 | 6 16,73 | + 6 10,63 |
| 104 | Piscium | 6 7 | 22 55,60 | + 13 34,18 |
| 26 | Arietis | 6 7 | 35 40,87 | + 19 13,74 |
| 34 | $\mu$ Arietis | 6 | 38 36,09 | + 19 24,60 |
| [414] | Arietis | 7 | 42 41,92 | + 21 3,17 |
| 48 | $\varepsilon$ Arietis | 5 | 42 47,27 | + 20 46,51 |
| 16 | ($g$ Pleiadum) | 5 6 | 54 6,27 | + 23 50,63 |
| 17 | ($b$ Pleiadum) | 4 5 | 54 7,54 | + 23 40,15 |
| 18 | ($m$ Pleiadum) | 7 | 54 11,11 | + 24 23,69 |
| 19 | ($e$ Pleiadum) | 5 | 54 12,19 | + 24 1,42 |
| 20 | ($c$ Pleiadum) | 5 | 54 21,47 | + 23 55,53 |
| 23 | ($d$ Pleiadum) | 5 | 54 29,42 | + 23 30,58 |
| (151) | (Pleiadum) | 7 | 54 46,51 | + 23 51,05 |
| 25 | $\eta$ Tauri | 3 | 54 46,47 | + 23 40,01 |
| 27 | ($f$ Pleiadum) | 5 | 55 11,57 | + 23 37,16 |
| 28 | ($h$ Pleiadum) | 5 6 | 55 11,82 | + 23 42,21 |
| 59 | $\chi$ Tauri | 6 | 63 29,94 | + 25 17,64 |
| (136) | Aurigae | 6 7 | 81 46,16 | + 27 34,11 |
| (145) | Tauri | 7 | 82 5,04 | + 26 49,99 |
| (236) | Tauri | 7 | 85 31,16 | + 27 55,30 |
| 136 | $C$ Tauri | 4 5 | 86 6,89 | + 27 34,50 |
| (287) | Aurigae | 7 | 88 2,11 | + 27 33,70 |
| (43) | Aurigae | 7 | 92 22,61 | + 27 15,76 |
| 27 | $\varepsilon$ Geminorum | 3 | 98 48,73 | + 25 16,08 |
| 37 | Geminorum | 6 | 101 39,40 | + 25 32,95 |
| 39 | $\gamma^1$ Geminorum | 6 7 | 102 31,30 | + 26 15,77 |
| 40 | $\gamma^2$ Geminorum | 6 7 | 102 41,27 | + 26 6,19 |
| 48 | $m$ Geminorum | 6 | 105 57,94 | + 24 21,72 |
| 57 | $A$ Geminorum | 6 | 108 43,16 | + 25 19,15 |
| 82 | $B$ Geminorum | 7 | 115 1,82 | + 23 29,24 |
| 9 | $\mu^1$ Cancri | 6 | 119 29,18 | + 23 2,19 |
| 10 | $\mu^2$ Cancri | 6 7 | 119 51,87 | + 21 59,39 |
| 33 | $\eta$ Cancri | 6 | 126 8,18 | + 20 55,09 |
| 38 | $o$ Cancri | 7 | 127 54,04 | + 20 16,36 |
| (124) | Cancri | 7 | 127 56,21 | + 20 2,17 |
| 39 | Cancri | 6 | 127 59,83 | + 20 30,24 |

## Ort der Sterne welche bedeckt werden.

| | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. 1859 | Abweichg. 1859 |
|---|---|---|---|---|
| | | | ° ′ | ° ′ |
| 40 | Cancri | 6 | 128 1,14 | + 20 28,07 |
| (129) | Cancri | 7 | 128 4,01 | + 20 9,93 |
| 41 | ε Cancri | 6 7 | 128 5,41 | + 20 2,49 |
| (136) | Cancri | 7 | 128 25,89 | + 20 22,47 |
| (179) | Cancri | 7 | 130 40,15 | + 18 31,52 |
| (180) | Cancri | 7 | 130 40,87 | + 19 21,38 |
| (224) | Cancri | 7 | 132 48,10 | + 18 41,01 |
| 78 | Cancri | 7 | 135 16,83 | + 18 2,45 |
| 82 | $\pi^2$ Cancri | 6 | 136 51,62 | + 15 31,57 |
| 7 | Leonis | 6 7 | 142 2,50 | + 15 0,50 |
| 11 | Leonis | 7 | 142 34,83 | + 14 59,04 |
| 16 | ψ Leonis | 6 | 144 0,71 | + 14 39,91 |
| 27 | ν Leonis | 5 6 | 147 39,49 | + 13 7,05 |
| (237) | Leonis | 7 | 149 8,72 | + 12 18,59 |
| 31 | $A$ Leonis | 5 | 150 6,30 | + 10 41,33 |
| 44 | $b^1$ Leonis | 6 | 154 27,28 | + 9 30,10 |
| 48 | Leonis | 5 6 | 156 51,59 | + 7 40,73 |
| 58 | $d$ Leonis | 5 | 163 19,10 | + 4 22,53 |
| 65 | $p^2$ Leonis | 5 6 | 164 55,78 | + 2 43,35 |
| 75 | $q$ Leonis | 5 6 | 167 30,36 | + 2 47,22 |
| 76 | Leonis | 6 | 167 55,06 | + 2 25,48 |
| (50) | Leonis | 7 | 169 1,16 | + 0 54,39 |
| 79 | $r$ Leonis | 5 6 | 169 11,96 | + 2 10,98 |
| 91 | υ Leonis | 4 5 | 172 25,88 | — 0 2,71 |
| (196) | Virginis | 6 7 | 191 0,67 | — 9 34,15 |
| (262) | Librae | 7 | 224 30,26 | — 22 46,26 |
| (282) | Solitarii | 6 | 225 24,56 | — 23 26,56 |
| 4 | Scorpii | 6 7 | 236 44,73 | — 25 50,76 |
| (359) | Sagittarii | 5 | 269 47,20 | — 28 28,09 |
| 34 | σ Sagittarii | 3 | 281 37,80 | — 26 28,03 |
| 52 | $h^2$ Sagittarii | 4 5 | 292 1,74 | — 25 11,57 |
| 20 | Capricorni | 6 | 312 53,82 | — 19 34,68 |
| 31 | Capricorni | 6 7 | 317 35,63 | — 18 3,00 |
| 32 | ι Capricorni | 5 | 318 35,89 | — 17 25,85 |
| 42 | $d^1$ Capricorni | 6 | 323 28,71 | — 14 40,26 |
| 44 | $d^2$ Capricorni | 6 | 323 50,58 | — 15 2,46 |

## Ort der Sterne welche bedeckt werden.

| | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. 1859 | Abweichg. 1859 |
|---|---|---|---|---|
| 45 | $d^3$ Capricorni | 6 | 324° 4,68 | — 15° 23,57 |
| 51 | $\mu$ Capricorni | 5 | 326 23,81 | — 14 12,73 |
| 37 | Aquarii | 6 | 330 44,95 | — 11 30,74 |
| (250) | $M^1$ Aquarii | 7 | 341 57,95 | — 5 44,28 |
| 12 | $w^2$ Piscium | 7 | 350 34,01 | — 1 48,64 |
| 13 | $w^3$ Piscium | 7 | 351 10,76 | — 1 51,80 |
| 25 | Piscium | 6 7 | 356 27,73 | + 1 18,48 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Jm. Min. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| J. 1 | Mond *U* | ..... | 16 54 56,4 | 138,8 | 69,25 | —27 34 42 | —165 |
| | Mond *O* | 28,0 | 17 22 47,2 | 139,5 | 69,35 | —27 57 12 | — 59 |
| 2 | Mond *U* | ..... | 17 50 40,0 | 139,1 | 69,26 | —27 58 30 | + 47 |
| | Mond *O* | 29,0 | 18 18 23,6 | 137,9 | 68,95 | —27 38 54 | +150 |
| 3 | Mond *U* | ..... | 18 45 49,6 | 136,1 | 68,46 | —26 58 42 | +250 |
| 4 | Mond *O* | 0,3 | 19 12 49,2 | 133,6 | 67,81 | —25 59 6 | +345 |
| | Mond *U* | ..... | 19 39 16,0 | 130,7 | 67,04 | —24 41 0 | +434 |
| 5 | Mond *O* | 1,3 | 20 5 6,0 | 127,5 | 66,21 | —23 5 54 | +515 |
| | Mond *U* | ..... | 20 30 16,8 | 124,3 | 65,36 | —21 15 24 | +589 |
| 6 | Mond *O* | 2,3 | 20 54 49,6 | 121,2 | 64,54 | —19 11 0 | +653 |
| | Mond *U* | .... ..... | 21 18 46,8 | 118,4 | 63,79 | —16 54 30 | +711 |
| 7 | Mond *O* | 3,4 | 21 42 11,6 | 115,9 | 63,14 | —14 27 18 | +760 |
| | Mond *U* | ..... | 22 5 10,0 | 114,1 | 62,63 | —11 51 0 | +801 |
| | ι Aquarii | 4 | 21 58 48,8 | | | —14 33 | |
| | $e^1$ Aquarii | 6 | 22 3 0,0 | | | —11 31 | |
| 8 | ι Aquarii | 4 | 21 58 48,8 | | | —14 33 | |
| | $e^1$ Aquarii | 6 | 22 3 0,0 | | | —11 31 | |
| | Mond *O* | 4,4 | 22 27 48,8 | 112,7 | 62,27 | — 9 7 6 | +836 |
| | Mond *U* | ..... | 22 50 14,4 | 111,9 | 62,10 | — 6 16 54 | +865 |
| | λ Aquarii | 4 | 22 45 15,2 | | | — 8 20 | |
| | 81 Aquarii | 6 | 22 54 3,9 | | | — 7 49 | |
| 9 | λ Aquarii | 4 | 22 45 15,2 | | | — 8 20 | |
| | 81 Aquarii | 6 | 22 54 3,9 | | | — 7 49 | |
| | Mond *O* | 5,4 | 23 12 35,6 | 111,8 | 62,12 | — 3 21 48 | +885 |
| | Mond *U* | ..... | 23 35 0,8 | 112,5 | 62,36 | — 0 23 6 | +900 |
| | λ Piscium | 5 | 23 34 51,2 | | | + 1 0 | |
| | 21 Piscium | 6 | 23 42 14,5 | | | + 0 18 | |
| 10 | λ Piscium | 5 | 23 34 51,2 | | | + 1 0 | |
| | 21 Piscium | 6 | 23 42 14,5 | | | + 0 18 | |
| | Mond *O* | 6,4 | 23 57 39,2 | 114,1 | 62,82 | + 2 37 42 | +908 |
| | Mond *U* | ..... | 0 20 41,2 | 116,4 | 63,50 | + 5 39 6 | +906 |
| | 35 Piscium ✲ | 6 | 0 7 43,3 | | | + 8 2 | |
| | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 20,9 | | | + 7 24 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Jan. 11 | 35 Piscium ✲ | 6 | 0 7 43,3 | | | + 8 2 | |
| | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 20,8 | | | + 7 24 | |
| | Mond *O* | 7,5 | 0 44 16,4 | 119,7 | 64,42 | + 8 39 36 | +896 |
| | Mond *U* | ..... | 1 8 36,4 | 123,9 | 65,57 | +11 37 6 | +877 |
| | $\eta$ Piscium | 3 4 | 1 23 57,1 | | | +14 37 | |
| | 101 Pisc. ✲ | 6 | 1 28 15,0 | | | +13 56 | |
| 12 | $\eta$ Piscium | 3 4 | 1 23 57,1 | | | +14 37 | |
| | 101 Pisc. ✲ | 6 | 1 28 15,0 | | | +13 56 | |
| | Mond *O* | 8,5 | 1 33 52,4 | 129,0 | 66,96 | +14 29 36 | +845 |
| | Mond *U* | ..... | 2 0 14,4 | 135,0 | 68,54 | +17 14 30 | +801 |
| | $\beta$ Arietis | 2 3 | 1 46 52,1 | | | +20 7 | |
| | *B.A.C.* 607 | 6 | 1 51 47,4 | | | +20 22 | |
| 13 | $\beta$ Arietis | 2 3 | 1 46 52,1 | | | +20 7 | |
| | *B.A.C.* 607 | 6 | 1 51 47,4 | | | +20 22 | |
| | Mond *O* | 9,5 | 2 27 53,6 | 141,7 | 70,28 | +19 48 48 | +740 |
| | Mond *U* | ..... | 2 56 57,6 | 149,0 | 72,12 | +22 9 12 | +660 |
| | $\delta$ Arietis | 4 5 | 3 3 35,5 | | | +19 11 | |
| | $\zeta$ Arietis | 4 5 | 3 6 49,3 | | | +20 31 | |
| 14 | $\delta$ Arietis | 4 5 | 3 3 35,5 | | | +19 11 | |
| | $\zeta$ Arietis | 4 5 | 3 6 49,3 | | | +20 31 | |
| | Mond *O* | 10,6 | 3 27 31,2 | 156,6 | 73,98 | +24 11 42 | +561 |
| | Mond *U* | ..... | 3 59 35,2 | 164,0 | 75,73 | +25 52 18 | +441 |
| | 27 Tauri | 4 | 3 40 48,5 | | | +23 37 | |
| | $A^1$ Tauri | 4 5 | 3 56 23,4 | | | +21 42 | |
| 15 | 27 Tauri | 4 | 3 40 48,5 | | | +23 37 | |
| | $A^1$ Tauri | 4 5 | 3 56 23,4 | | | +21 42 | |
| | Mond *O* | 11,6 | 4 33 2,8 | 170,3 | 77,24 | +27 6 48 | +301 |
| | Mond *U* | ..... | 5 7 39,2 | 175,3 | 78,36 | +27 51 36 | +145 |
| | *n* Tauri | 6 | 5 10 50,4 | | | +21 57 | |
| | $\beta$ Tauri | 2 | 5 17 24,9 | | | +28 29 | |
| 16 | *n* Tauri | 6 | 5 10 50,4 | | | +21 57 | |
| | $\beta$ Tauri | 2 | 5 17 24,9 | | | +28 29 | |
| | Mond *O* | 12,7 | 5 43 2,8 | 178,2 | 78,99 | +28 3 30 | — 26 |
| | Mond *U* | ..... | 6 18 46,4 | 178,5 | 79,05 | +27 40 54 | —200 |
| | $\varkappa$ Aurigae | 4 5 | 6 6 25,9 | | | +29 33 | |
| | 48 Aurigae | 5 6 | 6 19 32,5 | | | +30 34 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Jan. 17 | $\varkappa$ Aurigae | 4 5 | 6 6 25,9 | | | +29 33 | |
| | 48 Aurigae | 5 6 | 6 19 32,5 | | | +30 34 | |
| | Mond *O* | 13,7 | 6 54 20,0 | 176,5 | 78,56 | +26 43 48 | — 370″ |
| | Mond *U* | ..... | 7 29 16,4 | 172,4 | 77,59 | +25 13 42 | — 528 |
| | $\upsilon$ Geminor. | 4 5 | 7 27 16,3 | | | +27 12 | |
| | $\varkappa$ Geminor. | 3 4 | 7 35 58,2 | | | +24 44 | |
| 18 | $\upsilon$ Geminor. | 4 5 | 7 27 16,3 | | | +27 12 | |
| | $\varkappa$ Geminor. | 3 4 | 7 35 58,3 | | | +24 44 | |
| | Mond *O* | 14,7 | 8 3 13,6 | 166,9 | 76,25 | +23 13 36 | — 668 |
| | $\eta$ Cancri | 6 | 8 24 35,3 | | | +20 55 | |
| | $\gamma$ Cancri | 4 5 | 8 35 9,6 | | | +21 58 | |
| 19 | $\eta$ Cancri | 6 | 8 24 35,3 | | | +20 55 | |
| | $\gamma$ Cancri | 4 5 | 8 35 9,6 | | | +21 58 | |
| | Mond *U* | ..... | 8 35 57,6 | 160,3 | 74,70 | +20 47 36 | — 787 |
| | Mond *O* | 15,8 | 9 7 22,0 | 153,7 | 73,06 | +18 0 12 | — 882 |
| | $\nu$ Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,1 | | | +13 7 | |
| | $\eta$ Leonis | 3 4 | 9 59 40,5 | | | +17 27 | |
| 20 | $\nu$ Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,1 | | | +13 7 | |
| | $\eta$ Leonis | 3 4 | 9 59 40,5 | | | +17 27 | |
| | Mond *U* | ..... | 9 37 26,4 | 147,1 | 71,47 | +14 56 24 | — 952 |
| | Mond *O* | 16,8 | 10 6 16,4 | 141,3 | 70,00 | +11 40 54 | —1000 |
| | 45 Leonis ✲ | 6 | 10 20 13,9 | | | +10 29 | |
| | $\rho$ Leonis ✲ | 4 | 10 25 25,0 | | | +10 2 | |
| 21 | 45 Leonis ✲ | 6 | 10 20 13,9 | | | +10 29 | |
| | $\rho$ Leonis ✲ | 4 | 10 25 25,0 | | | +10 2 | |
| | Mond *U* | ..... | 10 34 0,8 | 136,3 | 68,71 | + 8 17 54 | —1028 |
| | Mond *O* | 17,9 | 11 0 49,2 | 132,0 | 67,65 | + 4 51 18 | —1036 |
| | *e* Leonis | 5 | 11 23 8,2 | | | — 2 14 | |
| | $\upsilon$ Leonis | 4 5 | 11 29 45,4 | | | — 0 3 | |
| 22 | *e* Leonis | 5 | 11 23 8,2 | | | — 2 14 | |
| | $\upsilon$ Leonis | 4 5 | 11 29 45,4 | | | — 0 3 | |
| | Mond *U* | ..... | 11 26 53,6 | 128,9 | 66,82 | + 1 24 24 | —1030 |
| | Mond *O* | 18,9 | 11 52 24,8 | 126,5 | 66,23 | — 1 59 42 | —1010 |
| | $\eta$ Virginis | 3 4 | 12 12 42,9 | | | + 0 7 | |
| | $\gamma^1$ Virginis | 2 3 | 12 34 32,3 | | | — 0 41 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Jan. 23 | $\eta$ Virginis | 3 4 | 12 12 42,9 | | | + 0 7 | |
| | $\gamma^1$ Virginis | 2 3 | 12 34 32,3 | | | — 0 41 | |
| | Mond *U* | ..... | 12 17 34,0 | 125,1 | 65,88 | — 5 18 42 | —977 |
| | Mond *O* | 19,9 | 12 42 30,0 | 124,5 | 65,74 | — 8 30 18 | —936 |
| | 58 Virginis | 6 | 13 10 5,2 | | | — 9 48 | |
| | $a_1$ Virginis | 1 | 13 17 47,1 | | | —10 25 | |
| 24 | 58 Virginis | 6 | 13 10 5,3 | | | — 9 48 | |
| | $\alpha$ Virginis | 1 | 13 17 47,1 | | | —10 25 | |
| | Mond *U* | ..... | 13 7 24,4 | 124,6 | 65,80 | —11 32 36 | —885 |
| | Mond *O* | 21,0 | 13 32 24,0 | 125,4 | 66,03 | —14 23 54 | —826 |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 13,9 | | | —17 26 | |
| | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 9,4 | | | —15 38 | |
| 25 | 89 Virginis | 5 | 13 42 13,9 | | | —17 26 | |
| | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 9,4 | | | —15 38 | |
| | Mond *U* | ..... | 13 57 36,8 | 126,7 | 66,40 | —17 2 42 | —759 |
| | Mond *O* | 22,0 | 14 23 8,8 | 128,6 | 66,87 | —19 27 30 | —686 |
| | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 12,0 | | | —19 15 | |
| | *B.A.C.*5023 | 6 | 15 8 13,3 | | | —21 52 | |
| 26 | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 12,0 | | | —19 15 | |
| | *B.A.C.*5023 | 6 | 15 8 13,3 | | | —21 52 | |
| | Mond *U* | ..... | 14 49 3,6 | 130,5 | 67,42 | —21 36 54 | —606 |
| | Mond *O* | 23,0 | 15 15 24,0 | 132,9 | 67,98 | —23 29 36 | —520 |
| | $\pi$ Scorpii | 3 | 15 50 19,9 | | | —25 42 | |
| | *B.A.C.*5347 | 5 | 15 59 32,5 | | | —25 57 | |
| 27 | $\pi$ Scorpii | 3 | 15 50 19,9 | | | —25 42 | |
| | *B.A.C.*5347 | 5 | 15 59 32,6 | | | —25 57 | |
| | Mond *U* | ..... | 15 42 10,0 | 134,8 | 68,51 | —25 4 18 | —426 |
| | Mond *O* | 24,1 | 16 9 20,0 | 136,7 | 68,97 | —26 20 6 | —330 |
| | $\alpha$ Scorpii | 1 2 | 16 20 46,1 | | | —26 7 | |
| | $\tau$ Scorpii | 3 4 | 16 27 6,8 | | | —27 55 | |
| 28 | $\alpha$ Scorpii | 1 2 | 16 20 46,2 | | | —26 7 | |
| | $\tau$ Scorpii | 3 4 | 16 27 6,8 | | | —27 55 | |
| | Mond *U* | ..... | 16 36 50,6 | 138,1 | 69,30 | —27 16 0 | —228 |
| | Mond *O* | 25,1 | 17 4 33,6 | 139,0 | 69,48 | —27 51 18 | —125 |
| | *A* Ophiuchi | 5 | 17 6 40,9 | | | —26 24 | |
| | $\delta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 21,1 | | | —24 51 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Sizt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Jan. 29 | $\Lambda$ Ophiuchi | 5 | 17 6 40,9 | | | −26 24 | |
| | $\theta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 21,1 | | | −24 51 | |
| | Mond *U* | ..... | 17 32 22,8 | 139,1 | 69,48 | −28 5 36 | − 19 |
| | Mond *O* | 26,1 | 18 0 8,8 | 138,5 | 69,27 | −27 58 54 | + 85 |
| 30 | Mond *U* | ..... | 18 27 43,2 | 137,1 | 68,87 | −27 31 24 | +188 |
| | Mond *O* | 27,2 | 18 54 57,2 | 135,1 | 68,31 | −26 43 48 | +288 |
| 31 | Mond *U* | .. ..... | 19 21 44,0 | 132,6 | 67,61 | −25 36 54 | +380 |
| | Mond *O* | 28,2 | 19 47 58,4 | 129,7 | 66,83 | −24 12 6 | +467 |
| Febr. 1 | Mond *U* | ..... | 20 13 36,8 | 126,7 | 66,00 | −22 30 42 | +546 |
| | Mond *O* | 29,2 | 20 38 38,4 | 123,7 | 65,16 | −20 34 6 | +618 |
| 2 | Mond *U* | ..... | 21 3 4,8 | 120,7 | 64,36 | −18 24 6 | +682 |
| 3 | Mond *O* | 0,4 | 21 26 57,2 | 118,1 | 63,63 | −16 2 6 | +737 |
| | Mond *U* | ..... ... | 21 50 20,4 | 115,9 | 63,01 | −13 29 54 | +784 |
| 4 | Mond *O* | 1,5 | 22 13 19,2 | 114,1 | 62,53 | −10 49 0 | +823 |
| | Mond *U* | ..... | 22 35 59,6 | 112,8 | 62,20 | − 8 1 0 | +856 |
| 5 | Mond *O* | 2,5 | 22 58 28,8 | 112,1 | 62,05 | − 5 7 24 | +879 |
| | Mond *U* | ..... | 23 20 54,0 | 112,1 | 62,09 | − 2 9 48 | +896 |
| 6 | Mond *O* | 3,5 | 23 43 23,6 | 112,9 | 62,32 | + 0 50 24 | +904 |
| | Mond *U* | ..... | 0 6 6,0 | 114,3 | 62,76 | + 3 51 30 | +905 |
| | $\omega$ Piscium ✲ | 4 | 23 52 4,2 | | | + 6 5 | |
| | $c^2$ Piscium ✲ | 6 | 23 55 17,4 | | | + 7 42 | |
| 7 | $\omega$ Piscium ✲ | 4 | 23 52 4,2 | | | + 6 5 | |
| | $c^2$ Piscium ✲ | 6 | 23 55 17,4 | | | + 7 42 | |
| | Mond *O* | 4,6 | 0 29 10,0 | 116,4 | 63,42 | + 6 51 54 | +897 |
| | Mond *U* | ..... | 0 52 45,6 | 119,5 | 64,30 | + 9 49 54 | +881 |
| | $\delta$ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 22,3 | | | + 6 49 | |
| | $\varepsilon$ Piscium ✲ | 4 | 0 55 37,9 | | | + 7 8 | |
| 8 | $\delta$ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 22,2 | | | + 6 49 | |
| | $\varepsilon$ Piscium ✲ | 4 | 0 55 37,9 | | | + 7 8 | |
| | Mond *O* | 5,6 | 1 17 2,4 | 123,5 | 65,38 | +12 43 24 | +853 |
| | Mond *U* | ..... | 1 42 9,6 | 128,0 | 66,65 | +15 30 30 | +815 |
| | 107 Piscium | 5 6 | 1 34 51,3 | | | +19 35 | |
| | $\gamma^1$ Arietis | 3 4 | 1 45 48,3 | | | +18 36 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Febr. 9 | 107 Piscium | 5 6 | 1 34 51,3 | | | +19 35 | |
| | $\gamma^1$ Arietis | 3 4 | 1 45 48,3 | | | +18 36 | |
| | Mond *O* | 6,6 | 2 8 17,2 | 133,4 | 68,11 | +18 8 30 | +763 |
| | Mond *U* | ..... | 2 35 33,2 | 139,3 | 69,70 | +20 34 54 | +698 |
| | $\nu$ Arietis | 5 6 | 2 30 49,6 | | | +21 21 | |
| | $\mu$ Arietis | 5 6 | 2 34 25,9 | | | +19 25 | |
| 10 | $\nu$ Arietis | 5 6 | 2 30 49,6 | | | +21 21 | |
| | $\mu$ Arietis | 5 6 | 2 34 25,9 | | | +19 25 | |
| | Mond *O* | 7,7 | 3 4 4,4 | 145,9 | 71,37 | +22 46 30 | +615 |
| | Mond *U* | ..... | 3 33 54,4 | 152,5 | 73,03 | +24 40 6 | +518 |
| | 11 Tauri | 6 | 3 32 22,4 | | | +24 52 | |
| | $\eta$ Tauri | 3 | 3 39 7,6 | | | +23 40 | |
| 11 | 11 Tauri | 6 | 3 32 22,3 | | | +24 52 | |
| | $\eta$ Tauri | 3 | 3 39 7,5 | | | +23 40 | |
| | Mond *O* | 8,7 | 4 5 3,2 | 158,9 | 74,61 | +26 12 12 | +402 |
| | Mond *U* | ..... | 4 37 25,2 | 164,4 | 75,96 | +27 19 30 | +268 |
| | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 53,9 | | | +22 29 | |
| | $\tau$ Tauri | 4 5 | 4 33 48,6 | | | +22 41 | |
| 12 | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 53,8 | | | +22 29 | |
| | $\tau$ Tauri | 4 5 | 4 33 48,6 | | | +22 41 | |
| | Mond *O* | 9,7 | 5 10 48,0 | 169,0 | 76,99 | +27 58 36 | +121 |
| | Mond *U* | ..... | 5 44 54,0 | 171,7 | 77,61 | +28 7 12 | — 36 |
| | 5 Geminor. | 6 | 6 2 55,5 | | | +24 27 | |
| | $\varkappa$ Aurigae | 4 5 | 6 6 25,7 | | | +29 33 | |
| 13 | 5 Geminor. | 6 | 6 2 55,5 | | | +24 27 | |
| | $\varkappa$ Aurigae | 4 5 | 6 6 25,7 | | | +29 33 | |
| | Mond *O* | 10,8 | 6 19 21,2 | 172,5 | 77,76 | +27 43 42 | —199 |
| | Mond *U* | ..... | 6 53 45,6 | 171,2 | 77,43 | +26 47 48 | —358 |
| | 53Geminor. | 6 | 7 7 11,1 | | | +28 8 | |
| | $\iota$ Geminor. | 4 | 7 17 0,4 | | | +28 4 | |
| 14 | 53Geminor. | 6 | 7 7 11,1 | | | +28 8 | |
| | $\iota$ Geminor. | 4 | 7 17 0,4 | | | +28 4 | |
| | Mond *O* | 11,8 | 7 27 43,6 | 168,2 | 76,68 | +25 20 36 | —511 |
| | Mond *U* | ..... | 8 0 57,6 | 163,9 | 75,61 | +23 24 6 | —650 |
| | $\psi^2$ Cancri | 4 | 8 1 59,9 | | | +25 56 | |
| | $\lambda$ Cancri | 6 | 8 12 11,3 | | | +24 28 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Red. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h m s | | | ° ′ ″ | |
| Fbr. 15 | $\psi^2$ Cancri | 4 | 8 1 59,9 | | | +25 56 | |
| | $\lambda$ Cancri | 6 | 8 12 11,3 | | | +24 28 | |
| | Mond *O* | 12,9 | 8 33 13,2 | 158,7 | 74,33 | +21 1 42 | — 772 |
| | Mond *U* | ..... | 9 4 24,0 | 153,1 | 72,94 | +18 17 12 | — 870 |
| | $\pi^2$ Cancri | 6 | 9 7 29,0 | | | +15 31 | |
| | 83 Cancri | 6 | 9 11 8,9 | | | +18 18 | |
| 16 | $\pi^2$ Cancri | 6 | 9 7 29,0 | | | +15 31 | |
| | 83 Cancri | 6 | 9 11 8,9 | | | +18 18 | |
| | Mond *O* | 13,9 | 9 34 28,8 | 147,7 | 71,57 | +15 14 54 | — 949 |
| | $\nu$ Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,5 | | | +13 7 | |
| | $\alpha$ Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 54,0 | | | +12 39 | |
| 17 | $\nu$ Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,5 | | | +13 7 | |
| | $\alpha$ Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 54,0 | | | +12 39 | |
| | Mond *U* | ..... | 10 3 31,2 | 142,7 | 70,29 | +11 59 6 | —1006 |
| | Mond *O* | 14,9 | 10 31 36,8 | 138,3 | 69,18 | + 8 34 12 | —1040 |
| | $\sigma$ Leonis ✲ | 4 | 11 13 54,2 | | | + 6 48 | |
| | $\tau$ Leonis | 5 | 11 20 43,3 | | | + 3 38 | |
| 18 | $\sigma$ Leonis ✲ | 4 | 11 13 54,2 | | | + 6 48 | |
| | $\tau$ Leonis | 5 | 11 20 43,4 | | | + 3 38 | |
| | Mond *U* | ..... | 10 58 54,8 | 134,8 | 68,25 | + 5 4 0 | —1058 |
| | Mond *O* | 16,0 | 11 25 34,4 | 132,0 | 67,55 | + 1 32 12 | —1056 |
| | 10 Virginis | 6 | 12 2 29,9 | | | + 2 41 | |
| | $\eta$ Virginis | 3 4 | 12 12 43,6 | | | + 0 7 | |
| 19 | 10 Virginis | 6 | 12 2 29,9 | | | + 2 41 | |
| | $\eta$ Virginis | 3 4 | 12 12 43,6 | | | + 0 7 | |
| | Mond *U* | ..... | 11 51 46,0 | 130,1 | 67,06 | — 1 57 36 | —1039 |
| | Mond *O* | 17,0 | 12 17 39,2 | 128,9 | 66,78 | — 5 22 42 | —1009 |
| | $\psi$ Virginis | 5 | 12 47 3,3 | | | — 8 46 | |
| | 50 Virginis | 6 | 13 2 24,7 | | | — 9 35 | |
| 20 | $\psi$ Virginis | 5 | 12 47 3,4 | | | — 8 46 | |
| | 50 Virginis | 6 | 13 2 24,7 | | | — 9 35 | |
| | Mond *U* | ..... | 12 43 23,2 | 128,5 | 66,71 | — 8 40 24 | — 966 |
| | Mond *O* | 18,1 | 13 9 6,4 | 128,8 | 66,81 | —11 48 12 | — 911 |
| | 83 Virginis | 6 | 13 36 55,5 | | | —15 28 | |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 14,7 | | | —17 26 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Strt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Fbr. 21 | 83 Virginis | 6 | 13 36 55,5 | | | −15 28 | |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 14,7 | | | −17 26 | |
| | Mond *U* | ..... | 13 34 56,8 | 129,7 | 67,08 | −14 44 12 | −847″ |
| | Mond *O* | 19,1 | 14 1 0,4 | 131,0 | 67,46 | −17 26 24 | −774 |
| | *B.A.C.*4896 | 6 | 14 43 43,4 | | | −17 12 | |
| | *B.A.C.*4923 | 6 | 14 49 15,5 | | | −20 47 | |
| 22 | *B.A.C.*4896 | 6 | 14 43 43,4 | | | −17 12 | |
| | *B.A.C.*4923 | 6 | 14 49 15,5 | | | −20 47 | |
| | Mond *U* | ..... | 14 27 21,6 | 132,6 | 67,93 | −19 53 12 | −693 |
| | Mond *O* | 20,1 | 14 54 4,0 | 134,5 | 68,43 | −22 3 0 | −604 |
| | 39 Librae | 4 5 | 15 28 29,7 | | | −27 40 | |
| | *b* Scorpii | 5 | 15 42 31,6 | | | −25 19 | |
| 23 | 39 Librae | 4 5 | 15 28 29,8 | | | −27 40 | |
| | *b* Scorpii | 5 | 15 42 31,6 | | | −25 19 | |
| | Mond *U* | ..... | 15 21 8,4 | 136,3 | 68,92 | −23 54 36 | −511 |
| | Mond *O* | 21,2 | 15 48 34,0 | 137,9 | 69,36 | −25 26 54 | −411 |
| | *a* Scorpii | 1 2 | 16 20 47,1 | | | −26 7 | |
| | *τ* Scorpii | 3 4 | 16 27 7,7 | | | −27 55 | |
| 24 | *a* Scorpii | 1 2 | 16 20 47,1 | | | −26 7 | |
| | *τ* Scorpii | 3 4 | 16 27 7,8 | | | −27 55 | |
| | Mond *U* | ..... | 16 16 17,2 | 139,2 | 69,70 | −26 38 54 | −308 |
| | Mond *O* | 22,2 | 16 44 13,2 | 139,9 | 69,90 | −27 29 54 | −202 |
| | *δ* Ophiuchi | 3 4 | 17 13 22,0 | | | −24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 22,0 | | | −29 44 | |
| 25 | *θ* Ophiuchi | 3 4 | 17 13 22,0 | | | −24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 22,0 | | | −29 44 | |
| | Mond *U* | ..... | 17 12 14,8 | 140,1 | 69,93 | −27 59 30 | − 95 |
| | Mond *O* | 23,2 | 17 40 14,8 | 139,6 | 69,78 | −28 7 48 | + 11 |
| | $\gamma^2$ Sagittarii | 3 4 | 17 56 46,0 | | | −30 25 | |
| | *δ* Sagittarii | 3 4 | 18 11 58,7 | | | −29 53 | |
| 26 | $\gamma^2$ Sagittarii | 3 4 | 17 56 46,1 | | | −30 25 | |
| | *δ* Sagittarii | 3 4 | 18 11 58,7 | | | −29 53 | |
| | Mond *U* | ..... | 18 8 4,4 | 138,5 | 69,45 | −27 54 54 | +117 |
| | Mond *O* | 24,3 | 18 35 36,0 | 136,7 | 68,95 | −27 21 18 | +218 |
| | *ζ* Sagittarii | 3 4 | 18 53 38,7 | | | −30 5 | |
| | *τ* Sagittarii | 3 4 | 18 58 8,6 | | | −27 52 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Fbr. 27 | ζ Sagittarii | 3 4 | 18 53 38,8 | | | −30 5 | |
| | τ Sagittarii | 3 4 | 18 58 8,6 | | | −27 52 | |
| | Mond *U* | ..... | 19 2 42,8 | 134,3 | 68,30 | −26 27 48 | +315 |
| | Mond *O* | 25,3 | 19 29 19,2 | 131,7 | 67,55 | −25 15 36 | +407 |
| | ω Sagittarii | 5 | 19 47 12,2 | | | −26 40 | |
| | *A* Sagittarii | 5 | 19 50 21,7 | | | −26 34 | |
| 28 | Mond *U* | ..... | 19 55 21,6 | 128,7 | 66,73 | −23 45 48 | +490 |
| | Mond *O* | 26,3 | 20 20 48,4 | 125,7 | 65,89 | −21 59 54 | +567 |
| Mrz. 1 | Mond *U* | ..... | 20 45 40,0 | 122,9 | 65,07 | −19 59 12 | +638 |
| | Mond *O* | 27,4 | 21 9 58,4 | 120,2 | 64,30 | −17 45 18 | +699 |
| 2 | Mond *U* | ..... | 21 33 46,4 | 117,9 | 63,63 | −15 19 42 | +755 |
| | Mond *O* | 28,4 | 21 57 9,2 | 116,0 | 63,08 | −12 43 54 | +801 |
| 3 | Mond *U* | ..... | 22 20 12,0 | 114,5 | 62,67 | − 9 59 30 | +841 |
| | Mond *O* | 29,4 | 22 43 1,2 | 113,7 | 62,41 | − 7 8 0 | +872 |
| 4 | Mond *U* | ..... | 23 5 43,2 | 113,3 | 62,33 | − 4 11 6 | +895 |
| 5 | Mond *O* | 0,7 | 23 28 25,2 | 113,8 | 62,43 | − 1 10 24 | +910 |
| | Mond *U* | ..... | 23 51 16,0 | 114,9 | 62,73 | + 1 52 30 | +917 |
| 6 | Mond *O* | 1,7 | 0 14 23,2 | 116,5 | 63,23 | + 4 55 48 | +915 |
| | Mond *U* | ..... | 0 37 54,8 | 118,9 | 63,93 | + 7 57 36 | +902 |
| 7 | Mond *O* | 2,7 | 1 2 0,0 | 122,1 | 64,83 | +10 55 54 | +879 |
| | Mond *U* | ..... | 1 26 47,6 | 126,0 | 65,92 | +13 48 24 | +845 |
| 8 | Mond *O* | 3,8 | 1 52 25,2 | 130,5 | 67,17 | +16 32 48 | +797 |
| | Mond *U* | ..... | 2 19 1,2 | 135,6 | 68,55 | +19 6 36 | +737 |
| | ρ Piscium | 5 | 1 18 39,5 | | | +18 26 | |
| | η Piscium | 3 4 | 1 23 56,5 | | | +14 37 | |
| 9 | ρ Piscium | 5 | 1 18 39,5 | | | +18 26 | |
| | η Piscium | 3 4 | 1 23 56,5 | | | +14 37 | |
| | Mond *O* | 4,8 | 2 46 40,8 | 141,1 | 70,02 | +21 26 54 | +663 |
| | Mond *U* | ..... | 3 15 28,8 | 146,9 | 71,52 | +23 30 42 | +573 |
| | ζ Arietis | 4 5 | 3 6 48,5 | | | +20 31 | |
| | $\tau^1$ Arietis | 5 | 3 13 6,0 | | | +20 38 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Mrz. 10 | ζ Arietis | 4 5 | 3 6 48,5 | | | +20 31 | |
| | $\tau^1$ Arietis | 5 | 3 13 5,9 | | | +20 38 | |
| | Mond *O* | 5,9 | 3 45 25,2 | 152,5 | 72,96 | +25 15 6 | +469 |
| | Mond *U* | ..... | 4 16 27,2 | 157,7 | 74,25 | +26 36 54 | +348 |
| | χ Tauri | 5 6 | 4 14 1,3 | | | +25 18 | |
| | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 53,4 | | | +22 29 | |
| 11 | χ Tauri | 5 6 | 4 14 1,3 | | | +25 18 | |
| | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 53,4 | | | +22 29 | |
| | Mond *O* | 6,9 | 4 48 26,4 | 161,9 | 75,31 | +27 33 24 | +215 |
| | Mond *U* | ..... | 5 21 9,6 | 165,0 | 76,04 | +28 2 12 | + 71 |
| | β Tauri | 2 | 5 17 24,2 | | | +28 29 | |
| | χ Aurigae | 5 | 5 23 34,2 | | | +32 5 | |
| 12 | β Tauri | 2 | 5 17 24,2 | | | +28 29 | |
| | χ Aurigae | 5 | 5 23 34,2 | | | +32 5 | |
| | Mond *O* | 7,9 | 5 54 20,0 | 166,4 | 76,39 | +28 1 36 | — 78 |
| | Mond *U* | ..... | 6 27 38,4 | 166,3 | 76,33 | +27 30 48 | —229 |
| | η Geminor. | 3 4 | 6 6 23,6 | | | +22 33 | |
| | μ Geminor. | 3 | 6 14 27,5 | | | +22 35 | |
| 13 | η Geminor. | 3 4 | 6 6 23,6 | | | +22 33 | |
| | μ Geminor. | 3 | 6 14 27,5 | | | +22 35 | |
| | Mond *O* | 9,0 | 7 0 44,8 | 164,5 | 75,89 | +26 30 12 | —376 |
| | Mond *U* | ..... | 7 33 21,2 | 161,4 | 75,12 | +25 0 48 | —516 |
| | υ Geminor. | 4 5 | 7 27 16,1 | | | +27 12 | |
| | κ Geminor. | 3 4 | 7 35 58,1 | | | +24 44 | |
| 14 | υ Geminor. | 4 5 | 7 27 16,0 | | | +27 12 | |
| | κ Geminor. | 3 4 | 7 35 58,0 | | | +24 44 | |
| | Mond *O* | 10,0 | 8 5 14,8 | 157,4 | 74,10 | +23 4 48 | —641 |
| | Mond *U* | ..... | 8 36 16,4 | 152,8 | 72,94 | +20 45 0 | —753 |
| | 40 Cancri | 6 | 8 32 7,0 | | | +20 28 | |
| | δ Cancri | 4 | 8 36 42,5 | | | +18 40 | |
| 15 | 40 Cancri | 6 | 8 32 7,0 | | | +20 28 | |
| | δ Cancri | 4 | 8 36 42,4 | | | +18 40 | |
| | Mond *O* | 11,0 | 9 6 21,6 | 148,1 | 71,73 | +18 4 30 | —847 |
| | Mond *U* | ..... | 9 35 32,0 | 143,6 | 70,56 | +15 7 6 | —923 |
| | *B.A.C.*3345✲ | 6 | 9 40 0,9 | | | +12 5 | |
| | ν Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,5 | | | +13 7 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Mrz. 16 | *B.A.C.*3345✲ | 6 | 9 40 0,9 | | | +12 5 | |
| | *ν* Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,5 | | | +13 7 | |
| | Mond *O* | 12,1 | 10 3 50,4 | 139,5 | 69,50 | +11 56 12 | — 982 |
| | Mond *U* | ..... | 10 31 24,0 | 136,1 | 68,58 | + 8 35 36 | —1021 |
| | 45 Leonis ✲ | 6 | 10 20 14,4 | | | +10 29 | |
| | *ρ* Leonis ✲ | 4 | 10 25 25,6 | | | +10 2 | |
| 17 | 45 Leonis ✲ | 6 | 10 20 14,4 | | | +10 29 | |
| | *ρ* Leonis ✲ | 4 | 10 25 25,6 | | | +10 2 | |
| | Mond *O* | 13,1 | 10 58 20,8 | 133,5 | 67,85 | + 5 8 48 | —1045 |
| | Mond *U* | ..... | 11 24 49,2 | 131,5 | 67,32 | + 1 39 12 | —1049 |
| | *υ* Leonis | 4 5 | 11 29 46,2 | | | — 0 3 | |
| | *β* Virginis | 3 4 | 11 43 23,6 | | | + 2 34 | |
| 18 | *υ* Leonis | 4 5 | 11 29 46,2 | | | — 0 3 | |
| | *β* Virginis | 3 4 | 11 43 23,6 | | | + 2 34 | |
| | Mond *O* | 14,2 | 11 50 58,8 | 130,2 | 67,00 | — 1 49 48 | —1038 |
| | *q* Virginis | 6 | 12 26 32,7 | | | — 8 40 | |
| | *χ* Virginis | 5 | 12 32 1,0 | | | — 7 13 | |
| 19 | *q* Virginis | 6 | 12 26 32,7 | | | — 8 40 | |
| | *χ* Virginis | 5 | 12 32 1,0 | | | — 7 13 | |
| | Mond *U* | ..... | 12 16 58,4 | 129,8 | 66,88 | — 5 15 18 | —1014 |
| | Mond *O* | 15,2 | 12 42 56,8 | 130,1 | 66,95 | — 8 34 24 | — 974 |
| | *α* Virginis | 1 | 13 17 48,4 | | | —10 25 | |
| | 75 Virginis | 6 | 13 25 22,3 | | | —14 38 | |
| 20 | *α* Virginis | 1 | 13 17 48,4 | | | —10 25 | |
| | 75 Virginis | 6 | 13 25 22,3 | | | —14 38 | |
| | Mond *U* | ..... | 13 9 1,6 | 130,9 | 67,19 | —11 44 24 | — 923 |
| | Mond *O* | 16,2 | 13 35 19,6 | 132,1 | 67,56 | —14 42 54 | — 860 |
| | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 10,9 | | | —15 38 | |
| | *B.A.C.*4722 | 6 | 14 7 40,8 | | | —17 32 | |
| 21 | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 10,9 | | | —15 38 | |
| | *B.A.C.*4722 | 6 | 14 7 40,8 | | | —17 32 | |
| | Mond *U* | ..... | 14 1 55,6 | 133,9 | 68,04 | —17 27 36 | — 786 |
| | Mond *O* | 17,3 | 14 28 53,6 | 135,9 | 68,58 | —19 56 30 | — 702 |
| | 20 Librae | 3 4 | 14 55 51,8 | | | —24 44 | |
| | *ι*′ Librae | 4 5 | 15 4 13,7 | | | —19 15 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Mrz. 22 | 20 Librae | 3 4 | 14 55 51,8 | | | −24 44 | |
| | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 13,7 | | | −19 15 | |
| | Mond *U* | ..... | 14 56 15,2 | 137,7 | 69,12 | −22 7 48 | −610 |
| | Mond *O* | 18,3 | 15 24 0,0 | 139,7 | 69,63 | −24 0 0 | −511 |
| | $\rho$ Scorpii | 4 5 | 15 48 13,3 | | | −28 48 | |
| | $\delta$ Scorpii | 2 3 | 15 52 2,2 | | | −22 13 | |
| 23 | $\rho$ Scorpii | 4 5 | 15 48 13,3 | | | −28 48 | |
| | $\delta$ Scorpii | 2 3 | 15 52 2,2 | | | −22 13 | |
| | Mond *U* | ..... | 15 52 5,2 | 141,1 | 70,05 | −25 31 42 | −405 |
| | Mond *O* | 19,3 | 16 20 25,2 | 142,1 | 70,35 | −26 42 0 | −297 |
| | $\Lambda$ Ophiuchi | 5 | 17 6 42,7 | | | −26 24 | |
| | $\theta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 22,9 | | | −24 51 | |
| 24 | $\Lambda$ Ophiuchi | 5 | 17 6 42,7 | | | −26 24 | |
| | $\theta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 22,9 | | | −24 51 | |
| | Mond *U* | ..... | 16 58 53,6 | 142,5 | 70,49 | −27 30 30 | −187 |
| | Mond *O* | 20,4 | 17 17 22,4 | 142,2 | 70,43 | −27 56 42 | −76 |
| | 3 Sagittarii | 5 | 17 38 42,8 | | | −27 46 | |
| | *B.A.C.*6074 | 5 | 17 50 3,6 | | | −30 14 | |
| 25 | 3 Sagittarii | 5 | 17 38 42,8 | | | −27 46 | |
| | *B.A.C.*6074 | 5 | 17 50 3,6 | | | −30 14 | |
| | Mond *U* | ..... | 17 45 42,4 | 141,0 | 70,15 | −28 0 48 | +33 |
| | Mond *O* | 21,4 | 18 13 45,2 | 139,2 | 69,68 | −27 43 30 | +139 |
| | $\phi$ Sagittarii | 3 4 | 18 36 52,3 | | | −27 8 | |
| | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 32,8 | | | −26 28 | |
| 26 | $\phi$ Sagittarii | 3 4 | 18 36 52,3 | | | −27 8 | |
| | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 32,8 | | | −26 28 | |
| | Mond *U* | ..... | 18 41 23,2 | 136,9 | 69,06 | −27 5 30 | +240 |
| | Mond *O* | 22,4 | 19 8 29,6 | 134,1 | 68,32 | −26 7 48 | +335 |
| | $h^2$ Sagittarii | 4 5 | 19 28 8,5 | | | −25 11 | |
| | $\omega$ Sagittarii | 5 | 19 47 13,0 | | | −26 40 | |
| 27 | $h^2$ Sagittarii | 4 5 | 19 28 8,5 | | | −25 11 | |
| | $\omega$ Sagittarii | 5 | 19 47 13,0 | | | −26 40 | |
| | Mond *U* | ..... | 19 35 0,8 | 131,1 | 67,50 | −24 51 42 | +424 |
| | Mond *O* | 23,5 | 20 0 54,4 | 127,9 | 66,63 | −23 18 36 | +506 |
| | $\rho$ Capricor. | 5 | 20 20 49,6 | | | −18 17 | |
| | $\psi$ Capricor. | 4 5 | 20 37 45,3 | | | −25 46 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Mrz. 28 | ρ Capricor. | 5 | 20 20 49,6 | | | −18 17 | |
| | ♆ Capricor. | 4 5 | 20 37 45,4 | | | −25 46 | |
| | Mond *U* | ..... | 20 26 10,4 | 124,8 | 65,76 | −21 29 48 | +581 |
| | Mond *O* | 24,5 | 20 50 50,8 | 121,9 | 64,94 | −19 26 48 | +648 |
| | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 24,1 | | | −17 26 | |
| | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 17,1 | | | −17 18 | |
| 29 | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 24,1 | | | −17 26 | |
| | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 17,1 | | | −17 18 | |
| | Mond *U* | ..... | 21 14 58,4 | 119,4 | 64,20 | −17 11 12 | +707 |
| | Mond *O* | 25,5 | 21 38 37,6 | 117,3 | 63,57 | −14 44 6 | +762 |
| | ι Aquarii | 4 | 21 58 49,5 | | | −14 33 | |
| | θ Aquarii | 4 5 | 22 9 23,8 | | | − 8 29 | |
| 30 | Mond *U* | ..... | 22 1 54,4 | 115,7 | 63,08 | −12 7 12 | +807 |
| | Mond *O* | 26,6 | 22 24 54,8 | 114,6 | 62,75 | − 9 21 48 | +846 |
| 31 | Mond *U* | ..... ... | 22 47 46,0 | 114,1 | 62,58 | − 6 29 24 | +877 |
| | Mond *O* | 27,6 | 23 10 35,2 | 114,2 | 62,59 | − 3 31 24 | +901 |
| Apr. 1 | Mond *U* | ..... | 23 33 30,0 | 115,1 | 62,80 | − 0 29 24 | +918 |
| | Mond *O* | 28,6 | 23 56 39,2 | 116,5 | 63,21 | + 2 34 54 | +924 |
| 2 | Mond *U* | ..... | 0 20 11,2 | 118,8 | 63,83 | + 5 39 56 | +921 |
| | Mond *O* | 0,1 | 0 44 14,0 | 121,9 | 64,64 | + 8 42 36 | +907 |
| 3 | Mond *U* | ..... | 1 8 56,8 | 125,5 | 65,64 | +11 41 48 | +882 |
| 4 | Mond *O* | 1,1 | 1 34 27,6 | 129,8 | 66,81 | +14 34 36 | +843 |
| | Mond *U* | ... ..... | 2 0 54,0 | 134,7 | 68,13 | +17 18 18 | +790 |
| 5 | Mond *O* | 2,1 | 2 28 22,8 | 140,1 | 69,55 | +19 50 0 | +724 |
| | Mond *U* | ..... | 2 56 57,6 | 145,7 | 71,01 | +22 6 36 | +640 |
| 6 | Mond *O* | 3,2 | 3 26 39,2 | 151,3 | 72,43 | +24 4 48 | +541 |
| | Mond *U* | ..... | 3 57 25,6 | 156,3 | 73,73 | +25 41 36 | +424 |
| 7 | φ Tauri | 5 | 4 11 41,7 | | | +27 1 | |
| | υ′ Tauri | 4 5 | 4 17 53,0 | | | +22 29 | |
| | Mond *O* | 4,2 | 4 29 8,8 | 160,7 | 74,81 | +26 53 48 | +297 |
| | Mond *U* | ..... | 5 1 36,8 | 163,8 | 75,59 | +27 39 12 | +156 |
| | β Tauri | 2 | 5 17 23,7 | | | +28 29 | |
| | χ Aurigae | 5 | 5 23 33,7 | | | +32 5 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzl. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Apr. 8 | β Tauri | 2 | 5 17 23,7 | | | +28 29 | |
| | χ Aurigae | 5 | 5 23 33,7 | | | +32 5 | |
| | Mond O | 5,3 | 5 34 33,2 | 165,3 | 76,00 | +27 56 0 | + 11 |
| | Mond U | ..... | 6 7 38,0 | 165,2 | 75,99 | +27 43 12 | — 138 |
| | ϰ Aurigae | 4 5 | 6 6 24,8 | | | +29 33 | |
| | μ Geminor. | 3 | 6 14 27,0 | | | +22 35 | |
| 9 | ϰ Aurigae | 4 5 | 6 6 24,8 | | | +29 33 | |
| | μ Geminor. | 3 | 6 14 27,0 | | | +22 35 | |
| | Mond O | 6,3 | 6 40 32,8 | 163,7 | 75,61 | +27 0 54 | — 284 |
| | Mond U | ..... | 7 12 59,2 | 160,6 | 74,89 | +25 50 6 | — 421 |
| | ι Geminor. | 4 | 7 16 59,6 | | | +28 4 | |
| | υ Geminor. | 4 5 | 7 27 15,6 | | | +27 12 | |
| 10 | ι Geminor. | 4 | 7 16 59,6 | | | +28 4 | |
| | υ Geminor. | 4 5 | 7 27 15,6 | | | +27 12 | |
| | Mond O | 7,3 | 7 44 43,2 | 156,6 | 73,91 | +24 12 54 | — 549 |
| | Mond U | ..... | 8 15 34,8 | 151,9 | 72,77 | +22 11 36 | — 663 |
| | η Cancri | 6 | 8 24 35,0 | | | +20 55 | |
| | δ Cancri | 4 | 8 36 42,1 | | | +18 40 | |
| 11 | η Cancri | 6 | 8 24 34,9 | | | +20 55 | |
| | δ Cancri | 4 | 8 36 42,1 | | | +18 40 | |
| | Mond O | 8,4 | 8 45 30,0 | 147,3 | 71,55 | +19 49 6 | — 761 |
| | Mond U | ..... | 9 14 28,0 | 142,5 | 70,34 | +17 8 36 | — 843 |
| | 83 Cancri | 6 | 9 11 8,5 | | | +18 18 | |
| | λ Leonis | 4 5 | 9 23 42,5 | | | +23 35 | |
| 12 | 83 Cancri | 6 | 9 11 8,5 | | | +18 18 | |
| | λ Leonis | 4 5 | 9 23 42,5 | | | +23 35 | |
| | Mond O | 9,4 | 9 42 32,8 | 138,5 | 69,23 | +14 13 24 | — 907 |
| | Mond U | ..... | 10 9 50,0 | 134,7 | 68,25 | +11 6 36 | — 959 |
| | ν Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,3 | | | +13 7 | |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 53,9 | | | +12 39 | |
| 13 | ν Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,3 | | | +13 7 | |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 53,8 | | | +12 39 | |
| | Mond O | 10,4 | 10 36 28,0 | 131,8 | 67,46 | + 7 51 18 | — 993 |
| | Mond U | ..... | 11 2 35,6 | 129,7 | 66,86 | + 4 30 36 | —1012 |
| | c Leonis ✲ | 5 | 10 53 28,6 | | | + 6 51 | |
| | σ Leonis ✲ | 4 | 11 13 54,4 | | | + 6 48 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | b ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Apr. 14 | *c* Leonis ✲ | 5 | 10 53 28,6 | | | + 6 51 | |
| | *σ* Leonis ✲ | 4 | 11 13 54,4 | | | + 6 48 | |
| | Mond *O* | 11,5 | 11 28 22,4 | 128,3 | 66,46 | + 1 7 24 | — 1018 |
| | Mond *U* | ..... | 11 53 56,8 | 127,7 | 66,28 | — 2 15 36 | — 1010 |
| | *B.A.C.* 4006 | 6 | 11 43 52,5 | | | — 4 33 | |
| | *η* Virginis | 3 4 | 12 12 44,1 | | | + 0 7 | |
| 15 | *B.A.C.* 4006 | 6 | 11 43 52,5 | | | — 4 33 | |
| | *η* Virginis | 3 4 | 12 12 44,1 | | | + 0 7 | |
| | Mond *O* | 12,5 | 12 19 29,2 | 127,8 | 66,29 | — 5 35 36 | — 988 |
| | Mond *U* | ..... | 12 45 7,2 | 128,7 | 66,49 | — 8 49 54 | — 953 |
| | *ψ* Virginis | 5 | 12 47 4,0 | | | — 8 46 | |
| | *g* Virginis | 6 | 13 0 33,4 | | | — 9 59 | |
| 16 | *ψ* Virginis | 5 | 12 47 4,0 | | | — 8 46 | |
| | *g* Virginis | 6 | 13 0 33,4 | | | — 9 59 | |
| | Mond *O* | 13,5 | 13 10 58,8 | 130,1 | 66,86 | — 11 56 0 | — 906 |
| | Mond *U* | ..... | 13 37 10,8 | 132,0 | 67,37 | — 14 51 18 | — 845 |
| | 69 Virginis | 5 6 | 13 19 58,8 | | | — 15 15 | |
| | 73 Virginis | 6 | 13 24 29,7 | | | — 18 0 | |
| 17 | 69 Virginis | 5 6 | 13 19 58,8 | | | — 15 15 | |
| | 73 Virginis | 6 | 13 24 29,7 | | | — 18 0 | |
| | Mond *O* | 14,6 | 14 3 47,6 | 134,2 | 67,96 | — 17 33 36 | — 776 |
| | *B.A.C.* 4896 | 6 | 14 43 44,7 | | | — 17 12 | |
| | *B.A.C.* 4923 | 6 | 14 49 16,8 | | | — 20 47 | |
| 18 | *B.A.C.* 4896 | 6 | 14 43 44,7 | | | — 17 12 | |
| | *B.A.C.* 4923 | 6 | 14 49 16,8 | | | — 20 47 | |
| | Mond *U* | ..... | 14 30 52,8 | 136,7 | 68,60 | — 20 0 36 | — 693 |
| | Mond *O* | 15,6 | 14 58 27,2 | 139,1 | 69,24 | — 22 10 18 | — 602 |
| | *b* Scorpii | 5 | 15 42 33,1 | | | — 25 19 | |
| | *ρ* Scorpii | 4 5 | 15 48 14,0 | | | — 28 48 | |
| 19 | *b* Scorpii | 5 | 15 42 33,1 | | | — 25 19 | |
| | *ρ* Scorpii | 4 5 | 15 48 14,0 | | | — 28 48 | |
| | Mond *U* | ..... | 15 26 29,2 | 141,2 | 69,82 | — 24 0 48 | — 502 |
| | Mond *O* | 16,6 | 15 54 54,8 | 142,9 | 70,29 | — 25 30 36 | — 396 |
| | *σ* Scorpii | 3 4 | 16 12 40,2 | | | — 25 15 | |
| | *α* Scorpii | 1 2 | 16 20 48,8 | | | — 26 7 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Apr. 20 | σ Scorpii | 3 4 | 16 12 40,2 | | | −25 15 | |
| | α Scorpii | 1 2 | 16 20 48,8 | | | −26 7 | |
| | Mond *U* | ..... | 16 23 36,8 | 143,9 | 70,60 | −26 38 42 | −286 |
| | Mond *O* | 17,7 | 16 52 27,6 | 144,3 | 70,71 | −27 24 24 | −172 |
| | θ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 23,8 | | | −24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 23,9 | | | −29 44 | |
| 21 | θ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 23,8 | | | −24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 23,9 | | | −29 44 | |
| | Mond *U* | ..... | 17 21 16,4 | 143,7 | 70,60 | −27 47 24 | − 58 |
| | Mond *O* | 18,7 | 17 49 53,6 | 142,3 | 70,27 | −27 47 54 | + 52 |
| | δ Sagittarii | 3 4 | 18 12 0,6 | | | −29 53 | |
| | λ Sagittarii | 3 | 18 19 18,6 | | | −25 30 | |
| 22 | δ Sagittarii | 3 4 | 18 12 0,6 | | | −29 53 | |
| | λ Sagittarii | 3 | 18 19 18,6 | | | −25 30 | |
| | Mond *U* | ..... | 18 18 9,2 | 140,1 | 69,74 | −27 26 42 | +159 |
| | Mond *O* | 19,7 | 18 45 54,8 | 137,5 | 69,05 | −26 44 42 | +260 |
| | τ Sagittarii | 3 4 | 18 58 10,4 | | | −27 52 | |
| | *B.A.C.*6755 | 5 6 | 19 37 3,4 | | | −32 15 | |
| 23 | τ Sagittarii | 3 4 | 18 58 10,4 | | | −27 52 | |
| | *B.A.C.*6755 | 5 6 | 19 37 3,4 | | | −32 15 | |
| | Mond *U* | ..... | 19 13 4,0 | 134,1 | 68,23 | −25 42 12 | +354 |
| | Mond *O* | 20,8 | 19 39 32,8 | 130,7 | 67,34 | −24 23 36 | +440 |
| | σ Capricor. | 5 6 | 20 11 17,1 | | | −19 33 | |
| | ρ Capricor. | 5 | 20 20 50,4 | | | −18 17 | |
| 24 | σ Capricor. | 5 6 | 20 11 17,1 | | | −19 33 | |
| | ρ Capricor. | 5 | 20 20 50,5 | | | −18 17 | |
| | Mond *U* | ..... | 20 5 20,4 | 127,3 | 66,42 | −22 47 36 | +519 |
| | Mond *O* | 21,8 | 20 30 26,8 | 123,9 | 65,52 | −20 56 30 | +591 |
| | 21 Capric. | 6 | 20 52 57,0 | | | −18 5 | |
| | θ Capricor. | 4 | 20 58 2,6 | | | −17 47 | |
| 25 | 21 Capric. | 6 | 20 52 57,0 | | | −18 5 | |
| | θ Capricor. | 4 | 20 58 2,6 | | | −17 47 | |
| | Mond *U* | ..... | 20 54 55,2 | 120,9 | 64,68 | −18 51 54 | +653 |
| | Mond *O* | 22,8 | 21 18 49,2 | 118,3 | 63,94 | −16 35 24 | +710 |
| | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 17,8 | | | −17 18 | |
| | δ Capricor. | 3 | 21 39 16,5 | | | −16 46 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stat. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Apr. 26 | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 17,9 | | | −17 18 | |
| | δ Capricor. | 3 | 21 39 16,6 | | | −16 46 | |
| | Mond *U* ..... | | 21 42 14,8 | 116,1 | 63,33 | −14 8 12 | +760″ |
| | Mond *O* | 23,9 | 22 5 18,0 | 114,5 | 62,87 | −11 31 42 | +803 |
| | 67 Aquarii | 6 | 22 35 53,2 | | | − 7 42 | |
| | λ Aquarii | 4 | 22 45 16,2 | | | − 8 20 | |
| 27 | 67 Aquarii | 6 | 22 35 53,3 | | | − 7 42 | |
| | λ Aquarii | 4 | 22 45 16,2 | | | − 8 20 | |
| | Mond *U* ..... | | 22 28 6,4 | 113,7 | 62,58 | − 8 47 12 | +841 |
| | Mond *O* | 24,9 | 20 50 47,6 | 113,3 | 62,47 | − 5 56 0 | +870 |
| | 96 Aquarii | 5 6 | 23 12 6,0 | | | − 5 53 | |
| | ϰ Piscium | 4 5 | 23 19 42,9 | | | + 0 29 | |
| 28 | 96 Aquarii | 5 6 | 23 12 6,0 | | | − 5 53 | |
| | ϰ Piscium | 4 5 | 23 19 43,0 | | | + 0 29 | |
| | Mond *U* ..... | | 23 13 29,6 | 113,9 | 62,56 | − 2 29 24 | +895 |
| | Mond *O* | 26,0 | 23 36 21,6 | 115,0 | 62,86 | + 0 1 6 | +909 |
| 29 | Mond *U* ..... | | 23 59 32,0 | 116,9 | 63,38 | + 3 4 0 | +917 |
| | Mond *O* | 27,0 | 0 23 10,4 | 119,6 | 64,10 | + 6 7 30 | +916 |
| 30 | Mond *U* ..... | | 0 47 26,0 | 123,1 | 65,03 | + 9 9 36 | +903 |
| | Mond *O* | 28,0 | 1 12 28,8 | 127,5 | 66,16 | +12 8 6 | +878 |
| Mai 1 | Mond *U* ..... | | 1 38 27,2 | 132,4 | 67,47 | +15 0 12 | +841 |
| | Mond *O* | 29,0 | 2 5 29,6 | 138,1 | 68,93 | +17 43 12 | +786 |
| 2 | Mond *U* ..... | | 2 33 42,4 | 144,1 | 70,47 | +20 13 42 | +716 |
| 3 | Mond *O* | 0,6 | 3 3 8,8 | 150,3 | 72,04 | +22 28 12 | +626 |
| | Mond *U* ..... | | 3 33 48,8 | 156,3 | 73,54 | +24 23 12 | +520 |
| 4 | Mond *O* | 1,6 | 4 5 37,2 | 161,6 | 74,85 | +25 55 0 | +396 |
| | Mond *U* ..... | | 4 38 22,8 | 165,8 | 75,87 | +27 0 30 | +257 |
| 5 | Mond *O* | 2,6 | 5 11 49,6 | 168,4 | 76,51 | +27 37 12 | +108 |
| | Mond *U* ..... | | 5 45 36,4 | 169,1 | 76,72 | +27 43 30 | − 46 |
| 6 | 136 Tauri | 5 | 5 44 28,7 | | | +27 34 | |
| | 139 Tauri | 5 6 | 5 49 15,6 | | | +25 56 | |
| | Mond *O* | 3,7 | 6 19 20,4 | 168,0 | 76,48 | +27 19 0 | −198 |
| | Mond *U* ..... | | 6 52 39,6 | 165,0 | 75,83 | +26 24 30 | −344 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Mai 6 | δ Geminor. | 3 4 | 7 11 43,2 | | | +22 14 | |
| | ι Geminor. | 4 | 7 16 59,2 | | | +28 4 | |
| 7 | δ Geminor. | 3 4 | 7 11 43,1 | | | +22 14 | |
| | ι Geminor. | 4 | 7 16 59,2 | | | +28 4 | |
| | Mond O | 4,7 | 7 25 16,0 | 160,9 | 74,84 | +25 1 48 | —480 |
| | Mond U | ..... | 7 56 56,0 | 155,7 | 73,62 | +23 13 24 | —602 |
| | $\omega^1$ Cancri | 6 | 7 52 25,2 | | | +25 46 | |
| | $\psi^2$ Cancri | 4 | 8 1 58,8 | | | +25 56 | |
| 8 | $\omega^1$ Cancri | 6 | 7 52 25,2 | | | +25 46 | |
| | $\psi^2$ Cancri | 4 | 8 1 58,8 | | | +25 56 | |
| | Mond O | 5,8 | 8 27 32,0 | 150,3 | 72,28 | +21 2 36 | —705 |
| | Mond U | ..... | 8 57 2,4 | 144,8 | 70,91 | +18 32 36 | —792 |
| | δ Cancri | 4 | 8 36 41,7 | | | +18 40 | |
| | 83 Cancri | 6 | 9 11 8,1 | | | +18 18 | |
| 9 | δ Cancri | 4 | 8 36 41,7 | | | +18 40 | |
| | 83 Cancri | 6 | 9 11 8,1 | | | +18 18 | |
| | Mond O | 6,8 | 9 25 29,2 | 139,8 | 69,61 | +15 47 0 | —862 |
| | Mond U | ..... | 9 52 58,4 | 135,2 | 68,46 | +12 49 0 | —916 |
| | ν Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,0 | | | +13 7 | |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 53,5 | | | +12 39 | |
| 10 | ν Leonis ✲ | 5 | 9 50 40,0 | | | +13 7 | |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 53,5 | | | +12 39 | |
| | Mond O | 7,8 | 10 19 38,4 | 131,5 | 67,48 | + 9 41 48 | —954 |
| | Mond U | ..... | 10 45 38,4 | 128,7 | 66,68 | + 6 28 18 | —979 |
| | c Leonis ✲ | 5 | 10 53 28,4 | | | + 6 51 | |
| | χ Leonis ✲ | 5 | 10 57 46,7 | | | + 8 6 | |
| 11 | c Leonis ✲ | 5 | 10 53 28,4 | | | + 6 51 | |
| | χ Leonis ✲ | 5 | 10 57 46,7 | | | + 8 6 | |
| | Mond O | 8,9 | 11 11 8,8 | 126,6 | 66,08 | + 3 11 12 | —990 |
| | Mond U | ..... | 11 36 19,6 | 125,4 | 65,73 | — 0 6 54 | —989 |
| | e Leonis | 5 | 11 23 8,8 | | | — 2 14 | |
| | υ Leonis | 4 5 | 11 29 46,1 | | | — 0 3 | |
| 12 | e Leonis | 5 | 11 23 8,8 | | | — 2 14 | |
| | υ Leonis | 4 5 | 11 29 46,1 | | | — 0 3 | |
| | Mond O | 9,9 | 12 1 20,8 | 124,9 | 65,59 | — 3 23 36 | —976 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Mai 12 | Mond *U* | ..... | 12 26 22,0 | 125,3 | 65,67 | — 6 36 30 | —951 |
| | *f* Virginis | 6 | 12 29 34,3 | | | — 5 3 | |
| | 28 Virginis | 6 | 12 34 43,0 | | | — 6 43 | |
| 13 | *f* Virginis | 6 | 12 29 34,3 | | | — 5 3 | |
| | 28 Virginis | 6 | 12 34 43,0 | | | — 6 43 | |
| | Mond *O* | 10,9 | 12 51 32,4 | 126,5 | 65,93 | — 9 43 24 | —916 |
| | Mond *U* | ..... | 13 16 59,6 | 128,1 | 66,36 | —12 42 0 | —869 |
| | 58 Virginis | 6 | 13 10 6,9 | | | — 9 48 | |
| | *α* Virginis | 1 | 13 17 48,8 | | | —10 26 | |
| 14 | 58 Virginis | 6 | 13 10 6,9 | | | — 9 48 | |
| | *α* Virginis | 1 | 13 17 48,8 | | | —10 26 | |
| | Mond *O* | 12,0 | 13 42 50,4 | 130,4 | 66,92 | —15 30 0 | —810 |
| | Mond *U* | ..... | 14 9 10,0 | 133,0 | 67,58 | —18 5 6 | —741 |
| | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 11,5 | | | —15 38 | |
| | *B.A.C.*4722 | 6 | 14 7 41,4 | | | —17 32 | |
| 15 | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 11,5 | | | —15 38 | |
| | *B.A.C.*4722 | 6 | 14 7 41,4 | | | —17 32 | |
| | Mond *O* | 13,0 | 14 36 2,0 | 135,7 | 68,28 | —20 25 36 | —663 |
| | Mond *U* | ..... | 15 3 27,2 | 138,4 | 68,97 | —22 29 6 | —572 |
| | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,7 | | | —24 44 | |
| | *ι*¹ Librae | 4 5 | 15 4 14,7 | | | —19 15 | |
| 16 | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,7 | | | —24 44 | |
| | *ι*¹ Librae | 4 5 | 15 4 14,7 | | | —19 15 | |
| | Mond *O* | 14,0 | 15 31 23,2 | 140,9 | 69,60 | —24 13 48 | —474 |
| | *σ* Scorpii | 3 4 | 16 12 40,8 | | | —25 15 | |
| | *α* Scorpii | 1 2 | 16 20 49,4 | | | —26 7 | |
| 17 | *σ* Scorpii | 3 4 | 16 12 40,8 | | | —25 15 | |
| | *α* Scorpii | 1 2 | 16 20 49,4 | | | —26 7 | |
| | Mond *U* | ..... | 15 59 46,4 | 142,9 | 70,10 | —25 38 12 | —369 |
| | Mond *O* | 15,1 | 16 28 28,8 | 144,1 | 70,44 | —26 41 6 | —260 |
| | *θ* Ophiuchi | 3 4 | 17 13 24,5 | | | —24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 24,6 | | | —29 44 | |
| 18 | *θ* Ophiuchi | 3 4 | 17 13 24,5 | | | —24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 24,6 | | | —29 44 | |
| | Mond *U* | ..... | 16 57 21,6 | 144,5 | 70,56 | —27 21 36 | —146 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Mai 18 | Mond *O* | 16,1 | 17 26 13,6 | 144,0 | 70,45 | −27 39 30 | − 32 |
| | $\gamma^2$ Sagittar. | 3 4 | 17 56 48,7 | | | −30 25 | |
| | $\delta$ Sagittarii | 3 4 | 18 12 1,4 | | | −29 53 | |
| 19 | $\gamma^2$ Sagittar. | 3 4 | 17 56 48,8 | | | −30 25 | |
| | $\delta$ Sagittarii | 3 4 | 18 12 1,4 | | | −29 53 | |
| | Mond *U* | ..... | 17 54 53,2 | 142,5 | 70,11 | −27 35 0 | + 77 |
| | Mond *O* | 17,1 | 18 23 10,0 | 140,2 | 69,55 | −27 8 54 | +183 |
| | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 34,6 | | | −26 28 | |
| | $\tau$ Sagittarii | 3 4 | 18 58 11,3 | | | −27 52 | |
| 20 | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 34,6 | | | −26 28 | |
| | $\tau$ Sagittarii | 3 4 | 18 58 11,3 | | | −27 52 | |
| | Mond *U* | ..... | 18 50 55,6 | 137,3 | 68,82 | −26 22 6 | +284 |
| | Mond *O* | 18,2 | 19 18 2,0 | 133,8 | 67,96 | −25 16 0 | +375 |
| | $h^2$ Sagittar. | 4 5 | 19 28 10,3 | | | −25 11 | |
| | *f* Sagittarii | 5 | 19 38 10,9 | | | −20 6 | |
| 21 | $h^2$ Sagittar. | 4 5 | 19 28 10,3 | | | −25 11 | |
| | *f* Sagittarii | 5 | 19 38 11,0 | | | −20 6 | |
| | Mond *U* | ..... | 19 44 26,0 | 130,2 | 67,03 | −23 52 18 | +460 |
| | Mond *O* | 19,2 | 20 10 5,6 | 126,5 | 66,07 | −22 12 30 | +536 |
| | 19 Capric. | 6 | 20 46 52,2 | | | −18 27 | |
| | 21 Capric. | 6 | 20 52 57,9 | | | −18 5 | |
| 22 | 19 Capric. | 6 | 20 46 52,2 | | | −18 27 | |
| | 21 Capric. | 6 | 20 52 57,9 | | | −18 5 | |
| | Mond *U* | ..... | 20 35 1,6 | 122,9 | 65,14 | −20 18 24 | +604 |
| | Mond *O* | 20,2 | 20 59 17,2 | 119,7 | 64,28 | −18 11 36 | +663 |
| | $\gamma$ Capricor. | 3 4 | 21 32 18,7 | | | −17 18 | |
| | $\delta$ Capricor. | 3 | 21 39 17,4 | | | −16 46 | |
| 23 | $\gamma$ Capricor. | 3 4 | 21 32 18,7 | | | −17 18 | |
| | $\delta$ Capricor. | 3 | 21 39 17,4 | | | −16 46 | |
| | Mond *U* | ..... | 21 22 56,8 | 116,9 | 63,53 | −15 53 36 | +716 |
| | Mond *O* | 21,3 | 21 46 6,0 | 114,7 | 62,92 | −13 25 48 | +761 |
| | $\theta$ Aquarii | 4 5 | 22 9 25,3 | | | −17 18 | |
| | $\sigma$ Aquarii | 4 5 | 22 23 12,7 | | | −16 46 | |
| 24 | $\theta$ Aquarii | 4 5 | 22 9 25,4 | | | −17 18 | |
| | $\sigma$ Aquarii | 4 5 | 22 23 12,7 | | | −16 46 | |

# Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Mai 24 | Mond *U* ..... | | 22 8 52,4 | 113,1 | 62,46 | −10 49 36 | +800 |
| | Mond *O* | 22,3 | 22 31 22,8 | 112,1 | 62,18 | − 8 6 12 | +833 |
| | λ Aquarii | 4 | 22 45 17,0 | | | − 8 20 | |
| | 81 Aquarii | 6 | 22 54 5,6 | | | − 7 49 | |
| 25 | λ Aquarii | 4 | 22 45 17,1 | | | − 8 20 | |
| | 81 Aquarii | 6 | 22 54 5,7 | | | − 7 49 | |
| | Mond *U* ..... | | 22 53 45,6 | 111,8 | 62,09 | − 5 16 54 | +859 |
| | Mond *O* | 23,3 | 23 16 9,2 | 112,3 | 62,21 | − 2 22 54 | +880 |
| | λ Piscium | 5 | 23 34 52,5 | | | + 1 0 | |
| | 21 Piscium | 6 | 23 42 15,7 | | | + 0 18 | |
| 26 | λ Piscium | 5 | 23 34 52,5 | | | + 1 0 | |
| | 21 Piscium | 6 | 23 42 15,8 | | | + 0 18 | |
| | Mond *U* ..... | | 23 38 43,6 | 113,5 | 62,55 | + 0 34 36 | +894 |
| | Mond *O* | 24,4 | 0 1 37,6 | 115,6 | 63,11 | + 3 34 6 | +900 |
| | *d* Piscium ✻ | 5 6 | 0 13 21,8 | | | + 7 25 | |
| | 45Piscium ✻ | 6 | 0 18 26,9 | | | + 6 55 | |
| 27 | *d* Piscium ✻ | 5 6 | 0 13 21,8 | | | + 7 25 | |
| | 45Piscium ✻ | 6 | 0 18 26,9 | | | + 6 55 | |
| | Mond *U* ..... | | 0 25 1,2 | 118,5 | 63,90 | + 6 34 0 | +898 |
| | Mond *O* | 25,4 | 0 49 5,2 | 122,3 | 64,90 | + 9 32 36 | +887 |
| | η Piscium | 3 4 | 1 23 57,3 | | | +14 37 | |
| | 101 Pisc. ✻ | 6 | 1 28 15,2 | | | +13 57 | |
| 28 | Mond *U* .... ..... | | 1 13 59,2 | 126,9 | 66,12 | +12 27 48 | +863 |
| | Mond *O* | 26,4 | 1 39 54,0 | 132,3 | 67,55 | +15 17 0 | +827 |
| 29 | Mond *U* ..... | | 2 6 58,4 | 138,5 | 69,13 | +17 57 18 | +773 |
| | Mond *O* | 27,5 | 2 35 20,4 | 145,2 | 70,81 | +20 25 36 | +705 |
| 30 | Mond *U* ..... | | 3 5 4,4 | 152,1 | 72,53 | +22 38 6 | +616 |
| | Mond *O* | 28,5 | 3 36 11,2 | 158,9 | 74,16 | +24 31 0 | +507 |
| 31 | Mond *U* ..... | | 4 8 35,6 | 165,0 | 75,61 | +26 0 18 | +382 |
| Juni 1 | Mond *O* | 0,2 | 4 42 5,6 | 169,7 | 76,75 | +27 2 18 | +237 |
| | Mond *U* ..... | | 5 16 23,2 | 172,8 | 77,46 | +27 34 18 | + 82 |
| 2 | Mond *O* | 1,2 | 5 51 4,4 | 173,7 | 77,68 | +27 34 24 | − 81 |
| | Mond *U* ..... | | 6 25 42,4 | 172,3 | 77,39 | +27 2 6 | −241 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Juni 3 | Mond *O* | 2,3 | 6 59 52,8 | 169,1 | 76,65 | +25 58 18 | —394 |
| | Mond *U* | ..... | 7 33 13,6 | 164,2 | 75,54 | +24 25 18 | —534 |
| 4 | Mond *O* | 3,3 | 8 5 30,4 | 158,5 | 74,18 | +22 26 12 | —656 |
| | Mond *U* | ..... | 8 36 35,2 | 152,3 | 72,70 | +20 4 42 | —756 |
| 5 | $\eta$ Cancri | 6 | 8 24 34,3 | | | +20 55 | |
| | $\gamma$ Cancri | 4 5 | 8 35 8,6 | | | +21 58 | |
| | Mond *O* | 4,3 | 9 6 26,4 | 146,3 | 71,21 | +17 24 48 | —839 |
| | Mond *U* | ..... | 9 35 6,8 | 140,7 | 69,81 | +14 30 30 | —901 |
| | *o* Leonis ✲ | 3 4 | 9 33 39,1 | | | +10 32 | |
| | *v* Leonis ✲ | 5 | 9 50 39,7 | | | +13 7 | |
| 6 | *o* Leonis ✲ | 3 4 | 9 33 39,1 | | | +10 32 | |
| | *v* Leonis ✲ | 5 | 9 50 39,7 | | | +13 7 | |
| | Mond *O* | 5,4 | 10 2 44,4 | 135,8 | 68,56 | +11 25 30 | —946 |
| | Mond *U* | ..... | 10 29 28,0 | 131,7 | 67,49 | + 8 13 12 | —974 |
| | $\rho$ Leonis ✲ | 4 | 10 25 24,8 | | | +10 2 | |
| | *l* Leonis ✲ | 5 | 10 41 52,4 | | | +11 17 | |
| 7 | $\rho$ Leonis ✲ | 4 | 10 25 24,8 | | | +10 2 | |
| | *l* Leonis ✲ | 5 | 10 41 52,4 | | | +11 17 | |
| | Mond *O* | 6,4 | 10 55 28,4 | 128,5 | 66,65 | + 4 56 36 | —989 |
| | Mond *U* | ..... | 11 20 56,0 | 126,2 | 66,04 | + 1 38 24 | —990 |
| | $\phi$ Leonis | 4 5 | 11 9 31,5 | | | — 2 53 | |
| | $\tau$ Leonis | 5 | 11 20 43,1 | | | + 3 38 | |
| 8 | $\phi$ Leonis | 4 5 | 11 9 31,5 | | | — 2 53 | |
| | $\tau$ Leonis | 5 | 11 20 43,1 | | | + 3 38 | |
| | Mond *O* | 7,4 | 11 46 1,6 | 124,9 | 65,66 | — 1 38 48 | —980 |
| | Mond *U* | ..... | 12 10 56,4 | 124,4 | 65,52 | — 4 52 42 | —959 |
| | $\eta$ Virginis | 3 4 | 12 12 43,8 | | | + 0 7 | |
| | *q* Virginis | 6 | 12 26 32,6 | | | — 8 40 | |
| 9 | $\eta$ Virginis | 3 4 | 12 12 43,8 | | | + 0 7 | |
| | *q* Virginis | 6 | 12 26 32,6 | | | — 8 40 | |
| | Mond *O* | 8,5 | 12 35 50,0 | 124,7 | 65,58 | — 8 1 12 | —925 |
| | Mond *U* | ..... | 13 0 51,6 | 125,7 | 65,84 | —11 2 12 | —884 |
| | 58 Virginis | 6 | 13 10 6,8 | | | — 9 48 | |
| | $\alpha$ Virginis | 1 | 13 17 48,7 | | | —10 26 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Juni 10 | 58 Virginis | 6 | 13 10 6,7 | | | — 9 48 | |
| | α Virginis | 1 | 13 17 48,7 | | | — 10 26 | |
| | Mond *O* | 9,5 | 13 26 9,2 | 127,3 | 66,25 | — 13 53 54 | — 831 |
| | Mond *U* | ..... | 13 51 50,0 | 129,5 | 66,80 | — 16 34 6 | — 769 |
| | 85 Virginis | 6 | 13 38 2,6 | | | — 15 4 | |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 15,8 | | | — 17 26 | |
| 11 | 85 Virginis | 6 | 13 38 2,6 | | | — 15 4 | |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 15,8 | | | — 17 26 | |
| | Mond *O* | 10,5 | 14 17 59,2 | 132,1 | 67,43 | — 19 1 0 | — 699 |
| | Mond *U* | ..... | 14 44 40,4 | 134,9 | 68,11 | — 21 12 42 | — 618 |
| | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,8 | | | — 24 44 | |
| | ι¹ Librae | 4 5 | 15 4 14,8 | | | — 19 15 | |
| 12 | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,8 | | | — 24 44 | |
| | ι¹ Librae | 4 5 | 15 4 14,8 | | | — 19 15 | |
| | Mond *O* | 11,6 | 15 11 54,0 | 137,4 | 68,78 | — 23 7 24 | — 528 |
| | Mond *U* | ..... | 15 39 38,4 | 139,9 | 69,38 | — 24 43 24 | — 431 |
| | δ Scorpii | 2 3 | 15 52 3,6 | | | — 22 13 | |
| | β¹ Scorpii | 2 | 15 57 18,0 | | | — 19 25 | |
| 13 | δ Scorpii | 2 3 | 15 52 3,6 | | | — 22 13 | |
| | β¹ Scorpii | 2 | 15 57 18,0 | | | — 19 25 | |
| | Mond *O* | 12,6 | 16 7 49,6 | 141,8 | 69,86 | — 25 59 18 | — 328 |
| | Mond *U* | ..... | 16 36 20,0 | 143,2 | 70,16 | — 26 54 0 | — 218 |
| | α Scorpii | 1 2 | 16 20 49,7 | | | — 26 7 | |
| | τ Scorpii | 3 4 | 16 27 10,4 | | | — 27 55 | |
| 14 | α Scorpii | 1 2 | 16 20 49,7 | | | — 26 7 | |
| | τ Scorpii | 3 4 | 16 27 10,4 | | | — 27 55 | |
| | Mond *O* | 13,6 | 17 5 0,8 | 143,5 | 70,25 | — 27 26 42 | — 108 |
| | θ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 25,0 | | | — 24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 25,1 | | | — 29 44 | |
| 15 | θ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 25,0 | | | — 24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 25,1 | | | — 29 44 | |
| | Mond *U* | ..... | 17 33 40,4 | 142,9 | 70,11 | — 27 37 12 | + 2 |
| | Mond *O* | 14,7 | 18 2 8,0 | 141,5 | 69,74 | — 27 25 42 | + 112 |
| | λ Sagittarii | 3 | 18 19 20,0 | | | — 25 30 | |
| | φ Sagittarii | 3 4 | 18 36 54,8 | | | — 27 8 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Juni 16 | λ Sagittarii | 3 | 18 19 20,1 | | | −25 30 | |
| | φ Sagittarii | 3 4 | 18 36 54,8 | | | −27 8 | |
| | Mond *U* | ..... | 18 30 12,8 | 139,2 | 69,16 | −26 52 54 | +215 |
| | Mond *O* | 15,7 | 18 57 46,0 | 136,3 | 68,41 | −25 59 54 | +314 |
| | $h^2$ Sagittarii | 4 5 | 19 28 11,1 | | | −25 11 | |
| | *f* Sagittarii | 5 | 19 38 11,7 | | | −20 6 | |
| 17 | $h^2$ Sagittarii | 4 5 | 19 28 11,1 | | | −25 11 | |
| | *f* Sagittarii | 5 | 19 38 11,7 | | | −20 6 | |
| | Mond *U* | ..... | 19 24 40,4 | 132,7 | 67,54 | −24 48 6 | +403 |
| | Mond *O* | 16,7 | 19 50 52,0 | 129,1 | 66,60 | −23 19 6 | +485 |
| | σ Capricor. | 5 6 | 20 11 18,8 | | | −19 33 | |
| | ρ Capricor. | 5 | 20 20 52,2 | | | −18 17 | |
| 18 | σ Capricor. | 5 6 | 20 11 18,8 | | | −19 33 | |
| | ρ Capricor. | 5 | 20 20 52,2 | | | −18 17 | |
| | Mond *U* | ..... | 20 16 19,2 | 125,4 | 65,63 | −21 34 36 | +558 |
| | Mond *O* | 17,8 | 20 41 2,4 | 121,9 | 64,69 | −19 36 24 | +624 |
| | θ Capricor. | 4 | 20 58 4,3 | | | −17 47 | |
| | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 26,6 | | | −17 26 | |
| 19 | θ Capricor. | 4 | 20 58 4,4 | | | −17 47 | |
| | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 26,7 | | | −17 26 | |
| | Mond *U* | ..... | 21 5 4,4 | 118,6 | 63,83 | −17 26 6 | +678 |
| | Mond *O* | 18,8 | 21 28 30,0 | 115,7 | 63,07 | −15 5 24 | +727 |
| | μ Capricor. | 5 | 21 45 39,3 | | | −14 13 | |
| | ι Aquarii | 4 | 21 58 52,0 | | | −14 33 | |
| 20 | μ Capricor. | 5 | 21 45 39,4 | | | −14 13 | |
| | ι Aquarii | 4 | 21 58 52,0 | | | −14 33 | |
| | Mond *U* | ..... | 21 51 24,8 | 113,5 | 62,45 | −12 35 48 | +767 |
| | Mond *O* | 19,8 | 22 13 55,2 | 111,7 | 61,99 | − 9 58 36 | +803 |
| | 67 Aquarii | 6 | 22 35 54,9 | | | − 7 42 | |
| | λ Aquarii | 4 | 22 45 17,9 | | | − 8 20 | |
| 21 | 67 Aquarii | 6 | 22 35 55,0 | | | − 7 42 | |
| | λ Aquarii | 4 | 22 45 17,9 | | | − 8 20 | |
| | Mond *U* | ..... | 22 36 8,8 | 110,7 | 61,71 | − 7 15 12 | +831 |
| | Mond *O* | 20,9 | 22 58 13,6 | 110,3 | 61,62 | − 4 26 48 | +852 |
| | κ Piscium | 4 5 | 23 19 44,6 | | | + 0 29 | |
| | λ Piscium | 5 | 23 34 53,4 | | | + 1 0 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Juni 22 | $\varkappa$ Piscium | 4 5 | 23 19 44,6 | | | + 0 29 | |
| | $\lambda$ Piscium | 5 | 23 34 53,4 | | | + 1 0 | |
| | Mond *U* | ..... | 23 20 18,0 | 110,7 | 31,74 | — 1 34 42 | +868″ |
| | Mond *O* | 21,9 | 23 42 31,6 | 111,8 | 62,07 | + 1 20 0 | +877 |
| | 35 Piscium ✲ | 6 | 0 7 45,2 | | | + 8 2 | |
| | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 22,6 | | | + 7 25 | |
| 23 | 35 Piscium ✲ | 6 | 0 7 45,2 | | | + 8 2 | |
| | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 22,7 | | | + 7 25 | |
| | Mond *U* | ..... | 0 5 3,6 | 113,7 | 62,63 | + 4 15 54 | +880 |
| | Mond *O* | 22,9 | 0 28 3,6 | 116,5 | 63,41 | + 7 11 36 | +875 |
| | $\varepsilon$ Piscium ✲ | 4 | 0 55 39,5 | | | + 7 8 | |
| | $\zeta$ Piscium ✲ | 4 5 | 1 6 23,7 | | | + 6 50 | |
| 24 | $\varepsilon$ Piscium ✲ | 4 | 0 55 39,5 | | | + 7 8 | |
| | $\zeta$ Piscium ✲ | 4 5 | 1 6 23,8 | | | + 6 50 | |
| | Mond *U* | ..... | 0 51 42,8 | 120,2 | 64,42 | + 10 5 24 | +862 |
| | Mond *O* | 24,0 | 1 16 10,8 | 124,6 | 65,65 | + 12 55 30 | +837 |
| | *o* Piscium ✲ | 4 | 1 37 58,7 | | | + 8 27 | |
| | 54 Ceti ✲ | 6 | 1 43 24,9 | | | + 10 21 | |
| 25 | *o* Piscium ✲ | 4 | 1 37 58,8 | | | + 8 27 | |
| | 54 Ceti ✲ | 6 | 1 43 24,9 | | | + 10 21 | |
| | Mond *U* | ..... | 1 41 38,4 | 130,1 | 67,08 | + 15 39 36 | +801 |
| | Mond *O* | 25,0 | 2 8 16,0 | 136,3 | 68,69 | + 18 15 6 | +751 |
| | $\nu$ Arietis | 5 6 | 2 30 50,4 | | | + 21 21 | |
| | $\varepsilon$ Arietis | 4 5 | 2 51 10,7 | | | + 20 47 | |
| 26 | Mond *U* | ..... | 2 36 12,4 | 143,1 | 70,43 | + 20 39 0 | +685 |
| | Mond *O* | 26,0 | 3 5 33,2 | 150,4 | 72,22 | + 22 47 42 | +600 |
| 27 | Mond *U* | ..... | 3 36 21,6 | 157,6 | 73,98 | + 24 37 36 | +496 |
| | Mond *O* | 27,1 | 4 8 34,0 | 164,3 | 75,57 | + 26 4 42 | +371 |
| 28 | Mond *U* | ..... | 4 42 1,2 | 170,0 | 76,87 | + 27 5 6 | +229 |
| | Mond *O* | 28,1 | 5 16 26,0 | 173,9 | 77,77 | + 27 35 36 | + 73 |
| 29 | Mond *U* | ..... | 5 51 25,6 | 175,7 | 78,17 | + 27 33 48 | — 93 |
| | Mond *O* | 29,2 | 6 26 32,4 | 175,1 | 78,04 | + 26 58 48 | —257 |
| 30 | Mond *U* | ..... | 7 1 20,0 | 172,5 | 77,41 | + 25 51 6 | —417 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Juli 1 | Mond *O* | 0,9 | 7 35 24,0 | 168,0 | 76,37 | +24 12 48 | — 564 |
| | Mond *U* | ..... | 8 8 27,2 | 162,4 | 75,06 | +22 6 54 | — 691 |
| 2 | Mond *O* | 1,9 | 8 40 19,2 | 156,2 | 73,59 | +19 37 30 | — 798 |
| | Mond *U* | ..... | 9 10 56,4 | 150,0 | 72,09 | +16 49 0 | — 883 |
| 3 | Mond *O* | 3,0 | 9 40 21,2 | 144,2 | 70,65 | +13 45 42 | — 946 |
| | Mond *U* | ..... | 10 8 40,4 | 139,1 | 69,36 | +10 31 54 | — 988 |
| 4 | $\pi$ Leonis ✲ | 5 | 9 52 47,0 | | | + 8 43 | |
| | $\alpha$ Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 53,0 | | | +12 39 | |
| | Mond *O* | 4,0 | 10 36 2,0 | 134,7 | 68,26 | + 7 11 30 | —1012 |
| | Mond *U* | ..... | 11 2 37,6 | 131,3 | 67,38 | + 3 48 0 | —1020 |
| | 55 Leonis | 6 | 10 48 28,8 | | | + 1 29 | |
| | *d* Leonis ✲ | 5 | 10 53 18,3 | | | + 4 22 | |
| 5 | 55 Leonis | 6 | 10 48 28,8 | | | + 1 29 | |
| | *d* Leonis ✲ | 5 | 10 53 18,3 | | | + 4 22 | |
| | Mond *O* | 5,0 | 11 28 37,6 | 128,8 | 66,74 | + 0 24 24 | —1012 |
| | Mond *U* | ..... | 11 54 12,8 | 127,2 | 66,33 | — 2 56 30 | — 994 |
| | $\beta$ Virginis | 3 4 | 11 43 23,0 | | | + 2 33 | |
| | $\eta$ Virginis | 3 4 | 12 12 43,5 | | | + 0 7 | |
| 6 | $\beta$ Virginis | 3 4 | 11 43 22,9 | | | + 2 33 | |
| | $\eta$ Virginis | 3 4 | 12 12 43,5 | | | + 0 7 | |
| | Mond *O* | 6,1 | 12 19 34,4 | 126,5 | 66,15 | — 6 12 18 | — 963 |
| | Mond *U* | ..... | 12 44 52,8 | 126,6 | 66,18 | — 9 20 48 | — 920 |
| | $\chi$ Virginis | 5 | 12 32 0,7 | | | — 7 13 | |
| | $\psi$ Virginis | 5 | 12 47 3,6 | | | — 8 46 | |
| 7 | $\chi$ Virginis | 5 | 12 32 0,7 | | | — 7 13 | |
| | $\psi$ Virginis | 5 | 12 47 3,6 | | | — 8 46 | |
| | Mond *O* | 7,1 | 13 10 16,0 | 127,4 | 66,39 | —12 20 0 | — 870 |
| | Mond *U* | ..... | 13 35 52,8 | 128,8 | 66,76 | —15 8 0 | — 809 |
| | 83 Virginis | 6 | 13 36 56,3 | | | —15 28 | |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 15,6 | | | —17 26 | |
| 8 | 83 Virginis | 6 | 13 36 56,3 | | | —15 28 | |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 15,6 | | | —17 26 | |
| | Mond *O* | 8,1 | 14 1 49,6 | 130,7 | 67,24 | —17 43 0 | — 740 |
| | Mond *U* | ..... | 14 28 10,8 | 132,9 | 67,81 | —20 3 24 | — 663 |

# Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Juli 8 | 5 Librae | 6 | 14 38 14,5 | | | —14 52 | |
| | $\alpha^2$ Librae | 2 3 | 14 43 7,9 | | | —15 28 | |
| 9 | 5 Librae | 6 | 14 38 14,5 | | | —14 52 | |
| | $\alpha^2$ Librae | 2 3 | 14 43 7,9 | | | —15 28 | |
| | Mond *O* | 9,2 | 14 55 0,4 | 135,3 | 68,41 | —22 7 30 | —577″ |
| | Mond *U* | ..... | 15 22 18,0 | 137,7 | 68,98 | —23 53 42 | —484 |
| | 39 Librae | 4 5 | 15 28 31,9 | | | —27 40 | |
| | 42 Librae | 5 6 | 15 32 0,6 | | | —23 21 | |
| 10 | 39 Librae | 4 5 | 15 28 31,9 | | | —27 40 | |
| | 42 Librae | 5 6 | 15 32 0,5 | | | —23 21 | |
| | Mond *O* | 10,2 | 15 50 2,4 | 139,7 | 69,48 | —25 20 42 | —385 |
| | Mond *U* | ..... | 16 18 8,8 | 141,3 | 69,84 | —26 27 18 | —281 |
| | $\sigma$ Scorpii | 3 4 | 16 12 41,1 | | | —25 15 | |
| | $\alpha$ Scorpii | 1 2 | 16 20 49,8 | | | —26 7 | |
| 11 | $\sigma$ Scorpii | 3 4 | 16 12 41,1 | | | —25 15 | |
| | $\alpha$ Scorpii | 1 2 | 16 20 49,8 | | | —26 7 | |
| | Mond *O* | 11,2 | 16 46 30,0 | 142,2 | 70,04 | —27 12 42 | —172 |
| | Moud *U* | ..... | 17 14 57,6 | 142,3 | 70,04 | —27 36 18 | — 64 |
| | $\theta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 25,1 | | | —24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 25,3 | | | —29 44 | |
| 12 | $\theta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 25,1 | | | —24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 25,3 | | | —29 44 | |
| | Mond *O* | 12,3 | 17 43 21,2 | 141,5 | 69,82 | —27 38 6 | + 45 |
| | Mond *U* | ..... | 18 11 30,4 | 139,9 | 69,38 | —27 18 24 | +151 |
| | $\delta$ Sagittarii | 3 4 | 18 12 2,4 | | | —29 53 | |
| | $\lambda$ Sagittarii | 3 | 18 19 20,4 | | | —25 30 | |
| 13 | $\delta$ Sagittarii | 3 4 | 18 12 2,4 | | | —29 53 | |
| | $\lambda$ Sagittarii | 3 | 18 19 20,4 | | | —25 30 | |
| | Mond *O* | 13,3 | 18 39 16,0 | 137,6 | 68,75 | —26 38 0 | +252 |
| | Mond *U* | ..... | 19 6 29,6 | 134,7 | 67,97 | —25 38 0 | +347 |
| | $\tau$ Sagittarii | 3 4 | 18 58 12,5 | | | —27 52 | |
| | $\pi$ Sagittarii | 3 | 19 1 26,7 | | | —21 14 | |
| 14 | $\tau$ Sagittarii | 3 4 | 18 58 12,5 | | | —27 52 | |
| | $\pi$ Sagittarii | 3 | 19 1 26,7 | | | —21 14 | |
| | Mond *O* | 14,4 | 19 33 5,2 | 131,3 | 67,09 | —24 19 42 | +434 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Strt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Juli 14 | ω Sagittarii | 5 | 19 47 16,2 | | | −26 40 | |
| | A Sagittarii | 5 | 19 50 25,7 | | | −26 34 | |
| 15 | ω Sagittarii | 5 | 19 47 16,3 | | | −26 40 | |
| | A Sagittarii | 5 | 19 50 25,8 | | | −26 34 | |
| | Mond U | ..... | 19 58 58,8 | 127,7 | 66,15 | −22 44 48 | +513 |
| | Mond O | 15,4 | 20 24 9,6 | 124,1 | 65,19 | −20 55 0 | +584 |
| | 21 Capric. | 6 | 20 52 59,4 | | | −18 5 | |
| | θ Capricor. | 4 | 20 58 5,0 | | | −17 47 | |
| 16 | 21 Capric. | 6 | 20 52 59,4 | | | −18 5 | |
| | θ Capricor. | 4 | 20 58 5,0 | | | −17 47 | |
| | Mond U | ..... | 20 48 38,0 | 120,7 | 64,27 | −18 51 54 | +645 |
| | Mond O | 16,4 | 21 12 27,2 | 117,6 | 63,43 | −16 37 24 | +698 |
| | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 20,3 | | | −17 18 | |
| | δ Capricor. | 3 | 21 39 19,0 | | | −16 46 | |
| 17 | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 20,4 | | | −17 18 | |
| | δ Capricor. | 3 | 21 39 19,1 | | | −16 46 | |
| | Mond U | ..... | 21 35 41,2 | 114,8 | 62,69 | −14 13 6 | +743 |
| | Mond O | 17,5 | 21 58 25,2 | 112,6 | 62,09 | −11 40 24 | +782 |
| | σ Aquarii | 4 5 | 22 23 14,4 | | | −11 24 | |
| | x Aquarii | 5 | 22 30 30,5 | | | − 4 57 | |
| 18 | σ Aquarii | 4 5 | 22 23 14,4 | | | −11 24 | |
| | x Aquarii | 5 | 22 30 30,5 | | | − 4 57 | |
| | Mond U | ..... | 22 20 45,6 | 110,9 | 61,64 | − 9 1 0 | +812 |
| | Mond O | 18,5 | 22 42 49,6 | 109,9 | 61,37 | − 6 16 0 | +836 |
| | φ Aquarii | 4 5 | 23 7 4,5 | | | − 6 48 | |
| | 96 Aquarii | 5 6 | 23 12 8,5 | | | − 5 53 | |
| 19 | φ Aquarii | 4 5 | 23 7 4,5 | | | − 6 48 | |
| | 96 Aquarii | 5 6 | 23 12 8,5 | | | − 5 53 | |
| | Mond U | ..... | 23 4 44,8 | 109,4 | 61,29 | − 3 27 0 | +854 |
| | Mond O | 19,5 | 23 26 38,8 | 109,7 | 61,40 | − 0 35 12 | +864 |
| | 26Piscium * | 6 | 23 47 58,1 | | | + 6 17 | |
| | ω Piscium * | 4 | 23 52 7,3 | | | + 6 5 | |
| 20 | 26Piscium * | 6 | 23 47 58,2 | | | + 6 17 | |
| | ω Piscium * | 4 | 23 52 7,3 | | | + 6 5 | |
| | Mond U | ..... | 23 48 40,8 | 110,7 | 61,72 | + 2 18 12 | +868 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | Rad. Culm. Strz. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Juli 20 | Mond *O* | 20,5 | 0 10 59,6 | 112,5 | 62,25 | + 5 11 42 | +865 |
| | *B.A.C.*149✲ | 6 | 0 28 40,3 | | | +12 26 | |
| | $\delta$ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 24,9 | | | + 6 49 | |
| 21 | *B.A.C.*149✲ | 6 | 0 28 40,3 | | | +12 26 | |
| | $\delta$ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 24,9 | | | + 6 49 | |
| | Mond *U* | ..... | 0 33 44,4 | 115,0 | 63,00 | + 8 4 0 | +856 |
| | Mond *O* | 21,6 | 0 57 4,4 | 118,5 | 63,96 | +10 53 30 | +837 |
| | $\eta$ Piscium | 3 4 | 1 23 59,1 | | | +14 37 | |
| | 101 Pisc. ✲ | 6 | 1 28 16,9 | | | +13 57 | |
| 22 | $\eta$ Piscium | 3 4 | 1 23 59,1 | | | +14 37 | |
| | 101 Pisc. ✲ | 6 | 1 28 16,9 | | | +13 57 | |
| | Mond *U* | ..... | 1 21 10,4 | 122,7 | 65,14 | +13 38 24 | +810 |
| | Mond *O* | 22,6 | 1 46 12,4 | 127,7 | 66,51 | +16 16 36 | +771 |
| | $\alpha$ Arietis | 2 | 1 59 16,3 | | | +22 48 | |
| | $\eta$ Arietis | 5 6 | 2 4 57,2 | | | +20 33 | |
| 23 | $\alpha$ Arietis | 2 | 1 59 16,4 | | | +22 48 | |
| | $\eta$ Arietis | 5 6 | 2 4 57,2 | | | +20 33 | |
| | Mond *U* | ..... | 2 12 18,8 | 133,5 | 68,05 | +18 45 54 | +719 |
| | Mond *O* | 23,6 | 2 39 39,2 | 140,0 | 69,73 | +21 3 24 | +653 |
| | $\varepsilon$ Arietis | 4 5 | 2 51 11,6 | | | +20 47 | |
| | $\delta$ Arietis | 4 5 | 3 3 36,5 | | | +19 12 | |
| 24 | $\varepsilon$ Arietis | 4 5 | 2 51 11,6 | | | +20 47 | |
| | $\delta$ Arietis | 4 5 | 3 3 36,5 | | | +19 12 | |
| | Mond *U* | ..... | 3 8 20,0 | 146,9 | 71,46 | +23 6 6 | +571 |
| | Mond *O* | 24,7 | 3 38 23,6 | 153,7 | 73,18 | +24 50 42 | +472 |
| | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 54,4 | | | +22 30 | |
| | $\tau$ Tauri | 4 5 | 4 33 49,1 | | | +22 41 | |
| 25 | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 54,5 | | | +22 30 | |
| | $\tau$ Tauri | 4 5 | 4 33 49,1 | | | +22 41 | |
| | Mond *U* | ..... | 4 9 49,6 | 160,4 | 74,78 | +26 13 24 | +354 |
| | Mond *O* | 25,7 | 4 42 30,8 | 166,3 | 76,14 | +27 10 48 | +218 |
| 26 | Mond *U* | ..... | 5 16 13,2 | 170,6 | 77,14 | +27 39 36 | + 68 |
| | Mond *O* | 26,7 | 5 50 37,6 | 173,1 | 77,71 | +27 37 24 | — 91 |
| 27 | Mond *U* | ..... | 6 25 20,0 | 173,6 | 77,78 | +27 2 48 | —254 |
| | Mond *O* | 27,8 | 6 59 55,6 | 172,1 | 77,38 | +25 55 48 | —414 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Juli 28 | Mond *U* | ..... | 7 34 1,2 | 168,6 | 76,57 | +24 17 36 | — 565 |
| | Mond *O* | 28,8 | 8 7 18,0 | 164,0 | 75,45 | +22 11 0 | — 698 |
| 29 | Mond *U* | ..... | 8 39 34,4 | 158,6 | 74,16 | +19 39 30 | — 813 |
| 30 | Mond *O* | 0,6 | 9 10 44,4 | 153,0 | 72,79 | +16 47 24 | — 904 |
| | Mond *U* | ..... | 9 40 48,4 | 147,7 | 71,47 | +13 39 6 | — 975 |
| 31 | Mond *O* | 1,6 | 10 9 50,8 | 142,7 | 70,26 | +10 19 6 | — 1022 |
| | Mond *U* | ..... | 10 37 58,8 | 138,7 | 69,22 | + 6 51 36 | — 1050 |
| Aug. 1 | Mond *O* | 2,7 | 11 5 22,4 | 135,3 | 68,39 | + 3 20 42 | — 1057 |
| | Mond *U* | ..... | 11 32 11,2 | 132,9 | 67,78 | — 0 10 0 | — 1047 |
| 2 | Mond *O* | 3,7 | 11 58 36,0 | 131,3 | 67,38 | — 3 37 24 | — 1024 |
| | Mond *U* | ..... | 12 24 46,8 | 130,6 | 67,21 | — 6 58 36 | — 986 |
| | *q* Virginis | 6 | 12 26 32,1 | | | — 8 41 | |
| | $\chi$ Virginis | 5 | 12 32 0,4 | | | — 7 13 | |
| 3 | *q* Virginis | 6 | 12 26 32,1 | | | — 8 41 | |
| | $\chi$ Virginis | 5 | 12 32 0,4 | | | — 7 13 | |
| | Mond *O* | 4,7 | 12 50 53,2 | 130,6 | 67,23 | — 10 11 6 | — 937 |
| | Mond *U* | ..... | 13 17 3,2 | 131,2 | 67,42 | — 13 12 42 | — 877 |
| | 53 Virginis | 5 | 13 4 35,5 | | | — 15 26 | |
| | $\alpha$ Virginis | 1 | 13 17 48,2 | | | — 10 26 | |
| 4 | 53 Virginis | 5 | 13 4 35,5 | | | — 15 26 | |
| | $\alpha$ Virginis | 1 | 13 17 48,2 | | | — 10 26 | |
| | Mond *O* | 5,8 | 13 43 24,4 | 132,5 | 67,75 | — 16 1 24 | — 808 |
| | Mond *U* | ..... | 14 10 2,8 | 134,1 | 68,19 | — 18 35 18 | — 730 |
| | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 11,0 | | | — 15 38 | |
| | *B.A.C.*4722 | 6 | 14 7 40,9 | | | — 17 33 | |
| 5 | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 11,0 | | | — 15 38 | |
| | *B.A.C.*4722 | 6 | 14 7 40,9 | | | — 17 33 | |
| | Mond *O* | 6,8 | 14 37 2,4 | 135,9 | 68,68 | — 20 52 42 | — 643 |
| | Mond *U* | ..... | 15 4 24,4 | 137,8 | 69,18 | — 22 52 12 | — 550 |
| | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,4 | | | — 24 44 | |
| | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 14,4 | | | — 19 15 | |
| 6 | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,4 | | | — 24 44 | |
| | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 14,4 | | | — 19 15 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Aug. 6 | Mond *O* | 7,8 | 15 32 9,2 | 139,6 | 69,63 | −24 32 24 | −451 |
| | Mond *U* | ..... | 16 0 13,6 | 141,1 | 69,98 | −25 52 18 | −348 |
| | $\sigma$ Scorpii | 3 4 | 16 12 40,9 | | | −25 15 | |
| | $\alpha$ Scorpii | 1 2 | 16 20 49,6 | | | −26 7 | |
| 7 | $\sigma$ Scorpii | 3 4 | 16 12 40,9 | | | −25 15 | |
| | $\alpha$ Scorpii | 1 2 | 16 20 49,6 | | | −26 7 | |
| | Mond *O* | 8,9 | 16 28 32,8 | 142,0 | 70,20 | −26 51 0 | −240 |
| | Mond *U* | ..... | 16 56 59,2 | 142,3 | 70,25 | −27 28 0 | −130 |
| | $\theta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 25,0 | | | −24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 25,2 | | | −29 44 | |
| 8 | $\theta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 25,0 | | | −24 51 | |
| | *d* Ophiuchi | 4 | 17 18 25,2 | | | −29 44 | |
| | Mond *O* | 9,9 | 17 25 24,8 | 141,9 | 70,09 | −27 43 6 | − 22 |
| | Mond *U* | ..... | 17 53 40,0 | 140,6 | 69,73 | −27 36 36 | + 86 |
| | 3 Sagittarii | 5 | 17 38 45,1 | | | −27 46 | |
| | 4 Sagittarii | 5 | 17 51 15,1 | | | −23 48 | |
| 9 | 3 Sagittarii | 5 | 17 38 45,1 | | | −27 46 | |
| | 4 Sagittarii | 5 | 17 51 15,1 | | | −23 48 | |
| | Mond *O* | 10,9 | 18 21 35,6 | 138,6 | 69,19 | −27 8 54 | +189 |
| | Mond *U* | ..... | 18 49 3,6 | 136,0 | 68,48 | −26 21 0 | +288 |
| | $\phi$ Sagittarii | 3 4 | 18 36 55,2 | | | −27 8 | |
| | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 35,8 | | | −26 28 | |
| 10 | $\phi$ Sagittarii | 3 4 | 18 36 55,2 | | | −27 8 | |
| | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 35,8 | | | −26 28 | |
| | Mond *O* | 12,0 | 19 15 58,0 | 133,0 | 67,65 | −25 14 6 | +379 |
| | Mond *U* | ..... | 19 42 13,6 | 129,6 | 66,74 | −23 49 42 | +464 |
| | $h^2$ Sagittarii | 4 5 | 19 28 11,8 | | | −25 11 | |
| | *f* Sagittarii | 5 | 19 38 12,4 | | | −20 6 | |
| 11 | $h^2$ Sagittarii | 4 5 | 19 28 11,7 | | | −25 11 | |
| | *f* Sagittarii | 5 | 19 38 12,4 | | | −20 6 | |
| | Mond *O* | 13,0 | 20 7 48,4 | 126,2 | 65,79 | −22 9 12 | +539 |
| | Mond *U* | ..... | 20 32 42,4 | 122,8 | 64,85 | −20 14 24 | +608 |
| | $\rho$ Capricor. | 5 | 20 20 53,0 | | | −18 16 | |
| | $\tau^2$ Capric. | 5 | 20 31 27,3 | | | −15 27 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Aug. 12 | ρ Capricor. | 5 | 20 20 53,1 | | | −18 16 | |
| | $\tau^2$ Capric. | 5 | 20 31 27,3 | | | −15 27 | |
| | Mond *O* | 14,0 | 20 56 56,4 | 119,6 | 63,96 | −18 6 48 | +667 |
| | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 27,8 | | | −17 26 | |
| | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 20,8 | | | −17 18 | |
| 13 | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 27,8 | | | −17 26 | |
| | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 20,8 | | | −17 18 | |
| | Mond *U* | ..... | 21 20 34,0 | 116,7 | 63,16 | −15 48 12 | +718 |
| | Mond *O* | 15,1 | 21 43 39,2 | 114,3 | 62,47 | −13 20 12 | +761 |
| | θ Aquarii | 4 5 | 22 9 27,5 | | | −8 29 | |
| | σ Aquarii | 4 5 | 22 23 14,9 | | | −11 24 | |
| 14 | θ Aquarii | 4 5 | 22 9 27,5 | | | −8 29 | |
| | σ Aquarii | 4 5 | 22 23 14,9 | | | −11 24 | |
| | Mond *U* | ..... | 22 6 18,0 | 112,3 | 61,91 | −10 44 18 | +796 |
| | Mond *O* | 16,1 | 22 28 35,6 | 110,8 | 61,51 | −8 2 0 | +825 |
| | λ Aquarii | 4 | 22 45 19,3 | | | −8 20 | |
| | φ Aquarii | 4 5 | 23 7 5,1 | | | −6 48 | |
| 15 | λ Aquarii | 4 | 22 45 19,3 | | | −8 20 | |
| | φ Aquarii | 4 5 | 23 7 5,1 | | | −6 48 | |
| | Mond *U* | ..... | 22 50 39,2 | 109,9 | 61,28 | −5 14 48 | +846 |
| | Mond *O* | 17,1 | 23 12 36,0 | 109,7 | 61,22 | −2 24 0 | +861 |
| | ι Piscium ✲ | 4 5 | 23 32 45,6 | | | +4 52 | |
| | 21 Piscium | 6 | 23 42 18,1 | | | +0 18 | |
| 16 | ι Piscium ✲ | 4 5 | 23 32 45,7 | | | +4 52 | |
| | 21 Piscium | 6 | 23 42 18,1 | | | +0 18 | |
| | Mond *U* | ..... | 23 34 33,6 | 110,0 | 61,36 | +0 28 54 | +866 |
| | Mond *O* | 18,2 | 23 56 39,6 | 111,1 | 61,69 | +3 22 24 | +867 |
| | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 24,2 | | | +7 25 | |
| | 45 Piscium ✲ | 6 | 0 18 29,4 | | | +6 55 | |
| 17 | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 24,2 | | | +7 25 | |
| | 45 Piscium ✲ | 6 | 0 18 29,4 | | | +6 55 | |
| | Mond *U* | ..... | 0 19 2,4 | 112,8 | 62,22 | +6 15 18 | +860 |
| | Mond *O* | 19,2 | 0 41 50,8 | 115,3 | 62,95 | +9 5 48 | +844 |
| | ε Piscium ✲ | 4 | 0 55 41,1 | | | +7 8 | |
| | η Piscium | 3 4 | 1 23 59,9 | | | +14 37 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Strl. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | • | | ° ′ ″ | |
| Aug. 18 | ε Piscium ✲ | 4 | 0 55 41,2 | | | + 7 8 | |
| | η Piscium | 3 4 | 1 23 59,9 | ″ | ″ | +14 37 | |
| | Mond *U* | ..... | 1 5 13,2 | 118,5 | 63,88 | +11 52 24 | +820″ |
| | Mond *O* | 20,2 | 1 29 18,4 | 122,5 | 65,00 | +14 33 12 | +787 |
| | β Arietis | 2 3 | 1 46 54,7 | | | +20 7 | |
| | α Arietis | 2 | 1 59 17,2 | | | +22 48 | |
| 19 | β Arietis | 2 3 | 1 46 54,8 | | | +20 7 | |
| | α Arietis | 2 | 1 59 17,2 | | | +22 48 | |
| | Mond *U* | ..... | 1 54 15,2 | 127,1 | 66,29 | +17 6 12 | +742 |
| | Mond *O* | 21,3 | 2 20 12,0 | 132,4 | 67,72 | +19 29 12 | +686 |
| | ε Arietis | 4 5 | 2 51 12,5 | | | +20 47 | |
| | δ Arietis | 4 5 | 2 3 37,4 | | | +19 12 | |
| 20 | ε Arietis | 4 5 | 2 51 12,5 | | | +20 47 | |
| | δ Arietis | 4 5 | 3 3 37,4 | | | +19 12 | |
| | Mond *U* | ..... | 2 47 15,2 | 138,2 | 69,25 | +21 39 42 | +617 |
| | Mond *O* | 22,3 | 3 15 30,0 | 144,3 | 70,84 | +23 34 48 | +533 |
| | η Tauri | 3 | 3 39 9,5 | | | +23 40 | |
| | $A^1$ Tauri | 4 5 | 3 56 24,8 | | | +21 42 | |
| 21 | η Tauri | 3 | 3 39 9,5 | | | +23 40 | |
| | $A^1$ Tauri | 4 5 | 3 56 24,8 | | | +21 42 | |
| | Mond *U* | ..... | 3 44 58,8 | 150,5 | 72,40 | +25 11 36 | +433 |
| | Mond *O* | 23,3 | 4 15 40,0 | 156,3 | 73,83 | +26 27 0 | +319 |
| | *n* Tauri | 6 | 5 10 51,1 | | | +21 57 | |
| | β Tauri | 2 | 5 17 25,5 | | | +28 29 | |
| 22 | *n* Tauri | 6 | 5 10 51,1 | | | +21 57 | |
| | β Tauri | 2 | 5 17 25,6 | | | +28 29 | |
| | Mond *U* | ..... | 4 47 26,4 | 161,4 | 75,05 | +27 17 54 | +189 |
| | Mond *O* | 24,4 | 5 20 7,2 | 165,2 | 75,97 | +27 41 48 | + 48 |
| | 3 Geminor. | 6 | 6 1 12,8 | | | +23 8 | |
| | η Geminor. | 3 4 | 6 6 24,4 | | | +22 33 | |
| 23. | 3 Geminor. | 6 | 6 1 12,8 | | | +23 8 | |
| | η Geminor. | 3 4 | 6 6 24,4 | | | +22 33 | |
| | Mond *U* | ..... | 5 53 26,0 | 167,7 | 76,51 | +27 36 30 | −101 |
| | Mond *O* | 25,4 | 6 27 2,8 | 168,3 | 76,64 | +27 0 48 | −256 |
| | ζ Geminor. | 4 | 6 55 46,9 | | | +20 46 | |
| | δ Geminor. | 3 4 | 7 11 44,2 | | | +22 14 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Aug. 24 | Mond *U* | ..... | 7 0 37,2 | 167,3 | 76,36 | +25 54 30 | — 407 |
| | Mond *O* | 26,4 | 7 33 50,4 | 164,7 | 75,73 | +24 18 36 | — 550 |
| 25 | Mond *U* | ..... | 8 6 26,4 | 161,1 | 74,83 | +22 14 54 | — 682 |
| | Mond *O* | 27,5 | 8 38 14,8 | 156,9 | 73,77 | +19 46 30 | — 799 |
| 26 | Mond *U* | ..... | 9 9 10,0 | 152,3 | 72,63 | +16 56 48 | — 895 |
| | Mond *O* | 28,5 | 9 39 11,2 | 147,9 | 71,51 | +13 49 48 | — 972 |
| 27 | Mond *U* | ..... | 10 8 22,0 | 143,9 | 70,49 | +10 29 42 | —1026 |
| 28 | Mond *O* | 0,3 | 10 36 48,4 | 140,5 | 69,63 | + 7 0 42 | —1061 |
| | Mond *U* | ..... | 11 4 38,0 | 137,9 | 68,95 | + 3 26 48 | —1074 |
| 29 | Mond *O* | 1,3 | 11 32 0,4 | 135,9 | 68,46 | — 0 8 12 | —1072 |
| | Mond *U* | ..... | 11 59 4,4 | 134,8 | 68,19 | — 3 40 30 | —1050 |
| 30 | Mond *O* | 2,3 | 12 25 59,2 | 134,4 | 68,11 | — 7 7 0 | —1012 |
| | Mond *U* | ..... | 12 52 53,2 | 134,7 | 68,21 | —10 24 42 | — 962 |
| 31 | Mond *O* | 3,4 | 13 19 54,4 | 135,6 | 68,46 | —13 30 42 | — 897 |
| | Mond *U* | ..... | 13 47 8,4 | 136,9 | 68,83 | —16 22 48 | — 822 |
| | 83 Virginis | 6 | 13 36 55,7 | | | —15 28 | |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 15,0 | | | —17 26 | |
| Sept. 1 | 83 Virginis | 6 | 13 36 55,7 | | | —15 28 | |
| | 89 Virginis | 5 | 13 42 14,9 | | | —17 26 | |
| | Mond *O* | 4,4 | 14 14 39,6 | 138,5 | 69,27 | —18 58 48 | — 736 |
| | Mond *U* | ..... | 14 42 30,8 | 140,1 | 69,74 | —21 16 48 | — 643 |
| | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,0 | | | —24 44 | |
| | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 14,0 | | | —19 15 | |
| 2 | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,0 | | | —24 44 | |
| | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 14,0 | | | —19 15 | |
| | Mond *O* | 5,4 | 15 10 42,4 | 141,8 | 70,18 | —23 15 18 | — 541 |
| | Mond *U* | ..... | 15 39 12,4 | 143,1 | 70,53 | —24 52 54 | — 434 |
| | $\delta$ Scorpii | 2 3 | 15 52 3,0 | | | —22 13 | |
| | $\beta^1$ Scorpii | 2 | 15 57 17,4 | | | —19 25 | |
| 3 | $\delta$ Scorpii | 2 3 | 15 52 3,0 | | | —22 13 | |
| | $\beta^1$ Scorpii | 2 | 15 57 17,4 | | | —19 15 | |
| | Mond *O* | 6,5 | 16 7 55,6 | 144,0 | 70,77 | —26 8 48 | — 324 |
| | Mond *U* | ..... | 16 36 46,4 | 144,3 | 70,85 | —27 2 12 | — 211 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Sept. 3 | α Scorpii | 1 2 | 16 20 49,1 | | | —26 7 | |
| | τ Scorpii | 3 4 | 16 27 9,9 | | | —27 55 | |
| 4 | α Scorpii | 1 2 | 16 20 49,1 | | | —26 7 | |
| | τ Scorpii | 3 4 | 16 27 9,9 | | | —27 55 | |
| | Mond O | 7,5 | 17 5 36,0 | 143,8 | 70,73 | —27 33 6 | — 98 |
| | Mond U | ..... | 17 34 16,0 | 142,7 | 70,41 | —27 41 36 | + 12 |
| | θ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 24,6 | | | —24 51 | |
| | d Ophiuchi | 4 | 17 18 24,8 | | | —29 44 | |
| 5 | θ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 24,6 | | | —24 51 | |
| | d Ophiuchi | 4 | 17 18 24,8 | | | —29 44 | |
| | Mond O | 8,5 | 18 2 37,2 | 140,7 | 69,90 | —27 28 12 | +121 |
| | Mond U | ..... ... | 18 30 31,6 | 138,3 | 69,22 | —26 53 48 | +223 |
| | φ Sagittarii | 3 4 | 18 36 54,9 | | | —27 8 | |
| | σ Sagittarii | 2 3 | 18 46 35,5 | | | —26 28 | |
| 6 | φ Sagittarii | 3 4 | 18 36 54,9 | | | —27 8 | |
| | σ Sagittarii | 2 3 | 18 46 35,5 | | | —26 28 | |
| | Mond O | 9,6 | 18 57 52,4 | 135,1 | 68,41 | —25 59 36 | +318 |
| | Mond U | ..... | 19 24 34,8 | 131,9 | 67,50 | —24 47 0 | +407 |
| | $\chi^3$ Sagittar. | 6 | 19 17 1,7 | | | —24 14 | |
| | $h^2$ Sagittar. | 4 5 | 19 28 11,6 | | | —25 11 | |
| 7 | $\chi^3$ Sagittar. | 6 | 19 17 1,7 | | | —24 14 | |
| | $h^2$ Sagittar. | 4 5 | 19 28 11,6 | | | —25 11 | |
| | Mond O | 10,6 | 19 50 36,4 | 128,3 | 66,53 | —23 17 18 | +488 |
| | Mond U | ..... | 20 15 56,0 | 124,9 | 65,57 | —21 32 18 | +560 |
| | σ Capricor. | 5 6 | 20 11 19,6 | | | —19 33 | |
| | ρ Capricor. | 5 | 20 20 53,0 | | | —18 16 | |
| 8 | σ Capricor. | 5 6 | 20 11 19,5 | | | —19 33 | |
| | ρ Capricor. | 5 | 20 20 53,0 | | | —18 16 | |
| | Mond O | 11,6 | 20 40 35,2 | 121,7 | 64,64 | —19 33 36 | +626 |
| | Mond U | ..... | 21 4 36,8 | 118,7 | 63,78 | —17 22 36 | +683 |
| | θ Capricor. | 4 | 20 58 5,4 | | | —17 47 | |
| | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 27,8 | | | —17 26 | |
| 9 | θ Capricor. | 4 | 20 58 5,4 | | | —17 47 | |
| | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 27,8 | | | —17 26 | |
| | Mond O | 12,7 | 21 28 4,4 | 116,1 | 63,02 | —15 1 0 | +732 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Sept. 9 | Mond *U* | ..... | 21 51 3,2 | 113,8 | 62,38 | — 12 30 18 | +774 |
| | δ Capricor. | 3 | 21 39 19,6 | | | — 16 46 | |
| | ι Aquarii | 4 | 21 58 53,4 | | | — 14 33 | |
| 10 | δ Capricor. | 3 | 21 39 19,6 | | | — 16 46 | |
| | ι Aquarii | 4 | 21 58 53,4 | | | — 14 33 | |
| | Mond *O* | 13,7 | 22 13 38,8 | 112,1 | 61,89 | — 9 52 0 | +808 |
| | Mond *U* | ..... | 22 35 58,0 | 111,1 | 61,56 | — 7 7 30 | +835 |
| | κ Aquarii | 5 | 22 30 31,3 | | | — 4 57 | |
| | λ Aquarii | 4 | 22 49 19,5 | | | — 8 19 | |
| 11 | κ Aquarii | 5 | 22 30 31,3 | | | — 4 57 | |
| | λ Aquarii | 4 | 22 49 19,5 | | | — 8 19 | |
| | Mond *O* | 14,7 | 22 58 7,2 | 110,5 | 61,39 | — 4 18 18 | +856 |
| | γ Piscium | 4 | 23 9 55,5 | | | + 2 31 | |
| | κ Piscium | 4 5 | 23 19 46,4 | | | + 0 29 | |
| 12 | γ Piscium | 4 | 23 9 55,5 | | | + 2 31 | |
| | κ Piscium | 4 5 | 23 19 46,4 | | | + 0 29 | |
| | Mond *U* | ..... | 23 20 13,6 | 110,6 | 61,41 | — 1 25 54 | +868 |
| | Mond *O* | 15,8 | 23 42 24,8 | 111,3 | 61,61 | + 1 28 24 | +874 |
| | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 24,7 | | | + 7 25 | |
| | 45 Piscium ✲ | 6 | 0 18 29,8 | | | + 6 55 | |
| 13 | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 24,7 | | | + 7 25 | |
| | 45 Piscium ✲ | 6 | 0 18 29,8 | | | + 6 55 | |
| | Mond *U* | ..... | 0 4 47,6 | 112,6 | 62,00 | + 4 22 54 | +871 |
| | Mond *O* | 16,8 | 0 27 30,8 | 114,7 | 62,58 | + 7 16 0 | +859 |
| | δ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 26,2 | | | + 6 49 | |
| | ε Piscium ✲ | 4 | 0 55 41,7 | | | + 7 8 | |
| 14 | δ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 26,2 | | | + 6 49 | |
| | ε Piscium ✲ | 4 | 0 55 41,7 | | | + 7 8 | |
| | Mond *U* | ..... | 0 50 41,6 | 117,3 | 63,35 | +10 6 6 | +839 |
| | Mond *O* | 17,8 | 1 14 28,4 | 120,6 | 64,29 | +12 51 12 | +810 |
| | β Arietis | 2 3 | 1 46 55,4 | | | +20 7 | |
| | *B.A.C.* 607 | 6 | 1 51 50,7 | | | +20 22 | |
| 15 | β Arietis | 2 3 | 1 46 55,4 | | | +20 7 | |
| | *B.A.C.* 607 | 6 | 1 51 50,7 | | | +20 22 | |
| | Mond *U* | ..... | 1 38 58,8 | 124,5 | 65,40 | +15 29 30 | +771 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Sept. 15 | Mond *O* | 18,9 | 2 4 20,0 | 129,0 | 66,64 | +17 58 42 | +719 |
| | 40 Arietis | 6 | 2 40 42,1 | | | +17 42 | |
| | 47 Arietis | 6 | 2 50 5,5 | | | +20 6 | |
| 16 | 40 Arietis | 6 | 2 40 42,1 | | | +17 42 | |
| | 47 Arietis | 6 | 2 50 5,5 | | | +20 6 | |
| | Mond *U* | ..... | 2 30 38,4 | 134,1 | 67,99 | +20 16 24 | +655 |
| | Mond *O* | 19,9 | 2 57 58,8 | 139,3 | 69,40 | +22 20 6 | +580 |
| | 17 Tauri | 4 | 3 36 34,5 | | | +23 40 | |
| | 27 Tauri | 4 | 3 40 50,9 | | | +23 37 | |
| 17 | 17 Tauri | 4 | 3 36 34,5 | | | +23 40 | |
| | 27 Tauri | 4 | 3 40 50,9 | | | +23 37 | |
| | Mond *U* | ..... | 3 26 23,2 | 144,7 | 70,81 | +24 7 18 | +490 |
| | Mond *O* | 20,9 | 3 55 51,6 | 150,0 | 72,15 | +25 35 6 | +386 |
| | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 56,2 | | | +22 30 | |
| | $\tau$ Tauri | 4 5 | 4 33 50,9 | | | +22 41 | |
| 18 | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 56,3 | | | +22 30 | |
| | $\tau$ Tauri | 4 5 | 4 33 50,9 | | | +22 41 | |
| | Mond *U* | ..... | 4 26 20,0 | 154,7 | 73,33 | +26 40 48 | +269 |
| | Mond *O* | 22,0 | 4 57 39,6 | 158,5 | 74,29 | +27 22 12 | +142 |
| | $\beta$ Tauri | 2 | 5 17 26,5 | | | +28 29 | |
| | $\zeta$ Tauri | 3 4 | 5 29 16,7 | | | +21 3 | |
| 19 | $\beta$ Tauri | 2 | 5 17 26,5 | | | +28 29 | |
| | $\zeta$ Tauri | 3 4 | 5 29 16,7 | | | +21 3 | |
| | Mond *U* | ..... | 5 29 38,4 | 161,1 | 74,96 | +27 37 0 | + 6 |
| | Mond *O* | 23,0 | 6 2 1,6 | 162,5 | 75,29 | +27 24 6 | −136 |
| | $\mu$ Geminor. | 3 | 6 14 29,1 | | | +22 35 | |
| | $\varepsilon$ Geminor. | 3 4 | 6 35 18,7 | | - | +25 16 | |
| 20 | $\mu$ Geminor. | 3 | 6 14 29,1 | | | +22 35 | |
| | $\varepsilon$ Geminor. | 3 4 | 6 35 18,7 | | | +25 16 | |
| | Mond *U* | ..... | 6 34 32,0 | 162,4 | 75,24 | +26 42 36 | −278 |
| | Mond *O* | 24,0 | 7 6 52,8 | 160,9 | 74,87 | +25 32 54 | −417 |
| | $\upsilon$ Geminor. | 4 5 | 7 27 16,9 | | | +27 12 | |
| | $\varkappa$ Geminor. | 3 4 | 7 35 58,8 | | | +24 44 | |
| 21 | $\upsilon$ Geminor. | 4 5 | 7 27 16,9 | | | +27 12 | |
| | $\varkappa$ Geminor. | 3 4 | 7 35 58,8 | | | +24 44 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾Rad. Culms Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Sept. 21 | Mond *U* ..... | | 7 38 49,6 | 158,4 | 74,23 | +23 56 0 | — 550 |
| | Mond *O* | 25,1 | 8 10 11,2 | 155,1 | 73,41 | +21 53 48 | — 671 |
| | $\eta$ Cancri | 6 | 8 24 35,6 | | | +20 55 | |
| | $\gamma$ Cancri | 4 5 | 8 35 9,8 | | | +21 58 | |
| 22 | Mond *U* ..... | | 8 40 50,4 | 151,4 | 72,47 | +19 28 36 | — 778 |
| | Mond *O* | 26,1 | 9 10 44,8 | 147,7 | 71,49 | +16 43 36 | — 870 |
| 23 | Mond *U* ..... | | 9 39 55,2 | 144,1 | 70,56 | +13 41 54 | — 944 |
| | Mond *O* | 27,2 | 10 8 26,0 | 141,1 | 69,75 | +10 27 6 | —1002 |
| 24 | Mond *U* ..... | | 10 36 22,8 | 138,5 | 69,08 | + 7 2 42 | —1040 |
| | Mond *O* | 28,2 | 11 3 54,0 | 136,8 | 68,60 | + 3 32 24 | —1059 |
| 25 | Mond *U* ..... | | 11 31 8,0 | 135,7 | 68,31 | — 0 0 12 | —1063 |
| | Mond *O* | 29,2 | 11 58 13,2 | 135,3 | 68,20 | — 3 31 42 | —1049 |
| 26 | Mond *U* ..... | | 12 25 18,0 | 135,6 | 68,29 | — 6 58 36 | —1017 |
| 27 | Mond *O* | 0,9 | 12 52 30,8 | 136,6 | 68,54 | —10 17 42 | — 971 |
| | Mond *U* ..... | | 13 19 58,0 | 138,1 | 68,93 | —13 25 54 | — 909 |
| 28 | Mond *O* | 1,9 | 13 47 45,2 | 139,9 | 69,42 | —16 20 24 | — 834 |
| | Mond *U* ..... | | 14 15 55,2 | 141,9 | 69,96 | —18 58 36 | — 747 |
| 29 | Mond *O* | 3,0 | 14 44 29,2 | 143,9 | 70,50 | —21 18 18 | — 649 |
| | Mond *U* ..... | | 15 13 26,4 | 145,7 | 70,98 | —23 17 36 | — 543 |
| 30 | 20 Librae | 3 4 | 14 55 51,7 | | | —24 44 | |
| | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 13,7 | | | —19 15 | |
| | Mond *O* | 4,0 | 15 42 42,0 | 146,9 | 71,34 | —24 54 54 | — 430 |
| | Mond *U* ..... | | 16 12 9,6 | 147,6 | 71,54 | —26 9 12 | — 313 |
| | $\sigma$ Scorpii | 3 4 | 16 12 40,1 | | | —25 15 | |
| | $\alpha$ Scorpii | 1 2 | 16 20 48,4 | | | —26 7 | |
| Oct. 1 | $\sigma$ Scorpii | 3 4 | 16 12 40,1 | | | —25 15 | |
| | $\alpha$ Scorpii | 1 2 | 16 20 48,4 | | | —26 7 | |
| | Mond *O* | 5,0 | 16 41 40,4 | 147,4 | 71,53 | —26 59 54 | — 194 |
| | Mond *U* ..... | | 17 11 4,8 | 146,5 | 71,32 | —27 27 12 | — 78 |
| | $\delta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 24,2 | | | —24 51 | |
| | $d$ Ophiuchi | 4 | 17 18 24,3 | | | —29 44 | |
| 2 | $\delta$ Ophiuchi | 3 4 | 17 13 24,2 | | | —24 51 | |
| | $d$ Ophiuchi | 4 | 17 18 24,3 | | | —29 44 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Oct. 2 | Mond *O* | 6,1 | 17 40 12,4 | 144,7 | 70,88 | −27 31 12 | + 38 |
| | Mond *U* | ..... | 18 8 53,6 | 142,1 | 70,23 | −27 12 48 | +145 |
| | $\delta$ Sagittarii | 3 4 | 18 12 1,6 | | | −29 53 | |
| | $\lambda$ Sagittarii | 3 | 18 19 19,6 | | | −25 30 | |
| 3 | $\delta$ Sagittarii | 3 4 | 18 12 1,6 | | | −29 53 | |
| | $\lambda$ Sagittarii | 3 | 18 19 19,6 | | | −25 30 | |
| | Mond *O* | 7,1 | 18 37 0,0 | 138,9 | 69,42 | −26 33 24 | +248 |
| | Mond *U* | ..... | 19 4 26,0 | 135,3 | 68,49 | −25 34 12 | +343 |
| | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 35,0 | | | −26 28 | |
| | $\tau$ Sagittarii | 3 4 | 18 58 11,9 | | | −27 52 | |
| 4 | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 35,0 | | | −26 28 | |
| | $\tau$ Sagittarii | 3 4 | 18 58 11,9 | | | −27 52 | |
| | Mond *O* | 8,2 | 19 31 7,6 | 131,7 | 67,49 | −24 16 54 | +429 |
| | Mond *U* | ..... | 19 57 4,0 | 127,8 | 66,47 | −22 43 12 | +507 |
| | $\omega$ Sagittarii | 5 | 19 47 15,9 | | | −26 40 | |
| | *A* Sagittarii | 5 | 19 50 25,4 | | | −26 34 | |
| 5 | $\omega$ Sagittarii | 5 | 19 47 15,9 | | | −26 40 | |
| | *A* Sagittarii | 5 | 19 50 25,4 | | | −26 34 | |
| | Mond *O* | 9,2 | 20 22 15,6 | 124,2 | 65,46 | −20 54 48 | +577 |
| | Mond *U* | ..... | 20 46 44,8 | 120,8 | 64,52 | −18 53 12 | +637 |
| | 21 Capric. | 6 | 20 52 59,5 | | | −18 4 | |
| | $\theta$ Capricor. | 4 | 20 58 5,1 | | | −17 47 | |
| 6 | 21 Capric. | 6 | 20 52 59,5 | | | −18 4 | |
| | $\theta$ Capricor. | 4 | 20 58 5,1 | | | −17 47 | |
| | Mond *O* | 10,2 | 21 10 36,0 | 117,8 | 63,66 | −16 40 6 | +692 |
| | Mond *U* | ..... | 21 33 54,8 | 115,3 | 62,93 | −14 16 48 | +739 |
| | $\gamma$ Capricor. | 3 4 | 21 32 20,7 | | | −17 18 | |
| | $\delta$ Capricor. | 3 | 21 39 19,4 | | | −16 46 | |
| 7 | $\gamma$ Capricor. | 3 4 | 21 32 20,7 | | | −17 18 | |
| | $\delta$ Capricor. | 3 | 21 39 19,4 | | | −16 46 | |
| | Mond *O* | 11,3 | 21 56 46,4 | 113,4 | 62,34 | −11 45 0 | +779 |
| | Mond *U* | ..... | 22 19 18,0 | 112,0 | 61,91 | − 9 5 48 | +812 |
| | $\theta$ Aquarii | 4 5 | 22 9 27,5 | | | − 8 29 | |
| | $\sigma$ Aquarii | 4 5 | 22 23 15,1 | | | −11 24 | |
| 8 | $\theta$ Aquarii | 4 5 | 22 9 27,5 | | | − 8 29 | |
| | $\sigma$ Aquarii | 4 5 | 22 23 15,1 | | | −11 24 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Strz. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ′ ″ |
| Oct. 8 | Mond *O* | 12,3 | 22 41 36,4 | 111,1 | 61,64 | — 6 20 42 | +838 |
| | Mond *U* | ..... | 23 3 48,8 | 111,0 | 61,57 | — 3 31 6 | +858 |
| | $\phi$ Aquarii | 4 5 | 23 7 5,4 | | | — 6 48 | |
| | $\varkappa$ Piscium | 4 5 | 23 19 46,4 | | | + 0 29 | |
| 9 | $\phi$ Aquarii | 4 5 | 23 7 5,4 | | | — 6 48 | |
| | $\varkappa$ Piscium | 4 5 | 23 19 46,4 | | | + 0 29 | |
| | Mond *O* | 13,3 | 23 26 3,2 | 111,5 | 61,67 | — 0 38 12 | +871 |
| | Mond *U* | ..... | 23 48 27,2 | 112,6 | 61,97 | + 2 16 24 | +874 |
| | 22 Piscium | 6 | 23 44 49,1 | | | + 2 9 | |
| | $\omega$ Piscium ✲ | 4 | 23 52 8,5 | | | + 6 5 | |
| 10 | 22 Piscium | 6 | 23 44 49,1 | | | + 2 9 | |
| | $\omega$ Piscium ✲ | 4 | 23 52 8,5 | | | + 6 5 | |
| | Mond *O* | 14,3 | 0 11 8,4 | 114,4 | 62,45 | + 5 11 6 | +871 |
| | Mond *U* | ..... | 0 34 15,6 | 116,9 | 63,13 | + 8 4 24 | +860 |
| | *B.A.C.*149✲ | 6 | 0 28 41,8 | | | +12 27 | |
| | $\delta$ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 26,4 | | | + 6 49 | |
| 11 | *B.A.C.*149✲ | 6 | 0 28 41,8 | | | +12 27 | |
| | $\delta$ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 26,4 | | | + 6 49 | |
| | Mond *O* | 15,4 | 0 57 56,0 | 119,9 | 63,98 | +10 54 12 | +837 |
| | Mond *U* | ..... | 1 22 17,2 | 123,7 | 65,00 | +13 38 36 | +805 |
| | $\rho$ Piscium | 5 | 1 18 43,9 | | | +18 27 | |
| | $\eta$ Piscium | 3 4 | 1 24 0,9 | | | +14 38 | |
| 12 | $\rho$ Piscium | 5 | 1 18 43,9 | | | +18 27 | |
| | $\eta$ Piscium | 3 4 | 1 24 0,9 | | | +14 38 | |
| | Mond *O* | 16,4 | 1 47 27,2 | 128,1 | 66,17 | +16 15 24 | +761 |
| | Mond *U* | ..... | 2 13 32,0 | 132,9 | 67,46 | +18 42 0 | +704 |
| | $\alpha$ Arietis | 2 | 1 59 18,4 | | | +22 48 | |
| | $\eta$ Arietis | 5 6 | 2 4 59,3 | | | +20 33 | |
| 13 | $\alpha$ Arietis | 2 | 1 59 18,4 | | | +22 48 | |
| | $\eta$ Arietis | 5 6 | 2 4 59,3 | | | +20 33 | |
| | Mond *O* | 17,4 | 2 40 36,0 | 137,9 | 68,81 | +20 55 54 | +632 |
| | $\delta$ Arietis | 4 5 | 3 3 38,8 | | | +19 12 | |
| | $\zeta$ Arietis | 4 5 | 3 6 52,6 | | | +20 31 | |
| 14 | $\delta$ Arietis | 4 5 | 3 3 38,8 | | | +19 12 | |
| | $\zeta$ Arietis | 4 5 | 3 6 52,7 | | | +20 31 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Red. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Oct. 14 | Mond *U* | ..... | 3 8 42,8 | 143,2 | 70,18 | +22 54 18 | +550 |
| | Mond *O* | 18,5 | 3 37 51,2 | 148,2 | 71,48 | +24 34 30 | +451 |
| | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 57,0 | | | +22 30 | |
| | $\tau$ Tauri | 4 5 | 4 33 51,7 | | | +22 41 | |
| 15 | $\upsilon^1$ Tauri | 4 5 | 4 17 57,0 | | | +22 30 | |
| | $\tau$ Tauri | 4 5 | 4 33 51,7 | | | +22 41 | |
| | Mond *U* | ..... | 4 7 58,0 | 152,8 | 72,65 | +25 53 42 | +339 |
| | Mond *O* | 19,5 | 4 38 55,2 | 156,6 | 73,62 | +26 49 24 | +216 |
| | $\beta$ Tauri | 2 | 5 17 27,4 | | | +28 29 | |
| | $\zeta$ Tauri | 3 4 | 5 29 17,5 | | | +21 3 | |
| 16 | $\beta$ Tauri | 2 | 5 17 27,4 | | | +28 29 | |
| | $\zeta$ Tauri | 3 4 | 5 29 17,6 | | | +21 3 | |
| | Mond *U* | ..... | 5 10 31,2 | 159,2 | 74,30 | +27 19 42 | + 85 |
| | Mond *O* | 20,5 | 5 42 31,2 | 160,6 | 74,65 | +27 23 0 | — 53 |
| | $\eta$ Geminor. | 3 4 | 6 6 26,2 | | | +22 33 | |
| | $\mu$ Geminor. | 3 | 6 14 30,0 | | | +22 35 | |
| 17 | $\eta$ Geminor. | 3 4 | 6 6 26,2 | | | +22 33 | |
| | $\mu$ Geminor. | 3 | 6 14 30,0 | | | +22 35 | |
| | Mond *U* | ..... | 6 14 39,2 | 160,5 | 74,66 | +26 58 48 | —190 |
| | Mond *O* | 21,6 | 6 46 37,6 | 159,1 | 74,34 | +26 7 6 | —325 |
| | $\upsilon$ Geminor. | 4 5 | 7 27 17,8 | | | +27 12 | |
| | $\beta$ Geminor. | 1 2 | 7 36 44,8 | | | +28 22 | |
| 18 | $\upsilon$ Geminor. | 4 5 | 7 27 17,8 | | | +27 12 | |
| | $\beta$ Geminor. | 1 2 | 7 36 44,9 | | | +28 22 | |
| | Mond *U* | ..... | 7 18 12,8 | 156,7 | 73,74 | +24 48 48 | —456 |
| | Mond *O* | 22,6 | 7 49 12,8 | 153,3 | 72,94 | +23 5 36 | —575 |
| | $\theta$ Cancri | 6 | 8 23 36,5 | | | +18 34 | |
| | $\delta$ Cancri | 4 | 8 36 43,4 | | | +18 40 | |
| 19 | $\theta$ Cancri | 6 | 8 23 36,5 | | | +18 34 | |
| | $\delta$ Cancri | 4 | 8 36 43,4 | | | +18 40 | |
| | Mond *U* | ..... | 8 19 29,6 | 149,5 | 72,01 | +20 59 36 | —683 |
| | Mond *O* | 23,7 | 8 49 1,2 | 145,7 | 71,02 | +18 33 30 | —777 |
| | 83 Cancri | 6 | 9 11 9,4 | | | +18 18 | |
| | $o$ Leonis ✲ | 3 4 | 9 33 40,4 | | | +10 32 | |
| 20 | 83 Cancri | 6 | 9 11 9,4 | | | +18 18 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | |
| Oct. 20 | o Leonis ✲ | 3 4 | 9 33 40,4 | | | +10 32 | |
| | Mond *U* | ..... | 9 17 46,8 | 142,0 | 70,07 | +15 50 0 | — 856 |
| | Mond *O* | 24,7 | 9 45 50,8 | 138,7 | 69,21 | +12 52 0 | — 921 |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 54,2 | | | +12 39 | |
| | ρ Leonis ✲ | 4 | 10 25 25,6 | | | +10 2 | |
| 21 | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 54,2 | | | +12 39 | |
| | ρ Leonis ✲ | 4 | 10 25 25,6 | | | +10 2 | |
| | Mond *U* | ..... | 10 13 18,8 | 136,1 | 68,49 | + 9 42 36 | — 971 |
| | Mond *O* | 25,7 | 10 40 18,8 | 134,0 | 67,93 | + 6 24 48 | — 1005 |
| 22 | Mond *U* | ..... | 11 6 59,2 | 132,9 | 67,57 | + 3 1 36 | — 1025 |
| | Mond *O* | 26,8 | 11 33 29,2 | 132,3 | 67,41 | — 0 23 54 | — 1028 |
| 23 | Mond *U* | ..... | 11 59 58,0 | 132,6 | 67,45 | — 3 48 42 | — 1018 |
| | Mond *O* | 27,8 | 12 26 34,4 | 133,5 | 67,68 | — 7 9 42 | — 990 |
| 24 | Mond *U* | ..... | 12 53 26,4 | 135,2 | 68,08 | —10 24 0 | — 950 |
| | Mond *O* | 28,8 | 13 20 40,8 | 137,3 | 68,62 | —13 28 30 | — 893 |
| 25 | Mond *U* | ..... | 13 48 23,2 | 139,8 | 69,26 | —16 20 24 | — 824 |
| 26 | Mond *O* | 0,4 | 14 16 36,8 | 142,5 | 69,93 | —18 56 48 | — 739 |
| | Mond *U* | ..... | 14 45 22,0 | 145,0 | 70,60 | —21 15 18 | — 643 |
| 27 | Mond *O* | 1,5 | 15 14 36,8 | 147,3 | 71,19 | —23 13 30 | — 538 |
| | Mond *U* | ..... | 15 44 15,6 | 149,0 | 71,64 | —24 49 48 | — 423 |
| 28 | Mond *O* | 2,5 | 16 14 10,4 | 149,9 | 71,89 | —26 2 42 | — 305 |
| | Mond *U* | ..... | 16 44 10,4 | 149,9 | 71,91 | —26 51 30 | — 182 |
| 29 | Mond *O* | 3,6 | 17 14 3,6 | 148,9 | 71,68 | —27 16 0 | — 63 |
| | Mond *U* | ..... | 17 43 38,0 | 146,7 | 71,21 | —27 16 48 | + 55 |
| | $\gamma^1$ Sagittarii | 4 | 17 56 4,1 | | | —29 35 | |
| | $\mu^1$ Sagittar. | 4 | 18 5 22,7 | | | —21 6 | |
| 30 | $\gamma^1$ Sagittarii | 4 | 17 56 4,1 | | | —29 35 | |
| | $\mu^1$ Sagittar. | 4 | 18 5 22,7 | | | —21 6 | |
| | Mond *O* | 4,6 | 18 12 42,0 | 143,8 | 70,50 | —26 54 42 | + 165 |
| | Mond *U* | ..... | 18 41 6,8 | 140,3 | 69,61 | —26 11 12 | + 268 |
| | φ Sagittarii | 3 4 | 18 36 54,0 | | | —27 8 | |
| | σ Sagittarii | 2 3 | 18 46 34,6 | | | —26 28 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Oct. 31 | $\phi$ Sagittarii | 3 4 | 18 36 54,0 | | | −27 8 | |
| | $\sigma$ Sagittarii | 2 3 | 18 46 34,6 | | | −26 28 | |
| | Mond *O* | 5,6 | 19 8 45,6 | 136,1 | 68,60 | −25 7 54 | +363 |
| | Mond *U* | ..... | 19 35 34,8 | 132,0 | 67,52 | −23 46 42 | +448 |
| | $h^2$ Sagittar. | 4 5 | 19 28 10,7 | | | −25 11 | |
| | *f* Sagittarii | 5 | 19 38 11,4 | | | −20 6 | |
| Nov. 1 | $h^2$ Sagittar. | 4 5 | 19 28 10,7 | | | −25 11 | |
| | *f* Sagittarii | 5 | 19 38 11,4 | | | −20 6 | |
| | Mond *O* | 6,7 | 20 1 33,6 | 127,9 | 66,43 | −22 9 30 | +523 |
| | Mond *U* | ..... | 20 26 43,6 | 123,8 | 65,37 | −20 18 0 | +589 |
| | $\beta$ Capricor. | 3 | 20 13 8,5 | | | −15 13 | |
| | $\rho$ Capricor. | 5 | 20 20 52,2 | | | −18 16 | |
| 2 | $\beta$ Capricor. | 3 | 20 13 8,5 | | | −15 13 | |
| | $\rho$ Capricor. | 5 | 20 20 52,2 | | | −18 16 | |
| | Mond *O* | 7,7 | 20 51 8,0 | 120,3 | 64,38 | −18 14 6 | +648 |
| | Mond *U* | ..... | 21 14 52,4 | 117,2 | 63,51 | −15 59 18 | +699 |
| | $\nu$ Aquarii | 4 5 | 21 1 58,1 | | | −11 56 | |
| | $\iota$ Capricor. | 4 5 | 21 14 27,2 | | | −17 26 | |
| 3 | $\nu$ Aquarii | 4 5 | 21 1 58,1 | | | −11 56 | |
| | $\iota$ Capricor. | 4 5 | 21 14 27,2 | | | −17 26 | |
| | Mond *O* | 8,7 | 21 38 2,4 | 114,6 | 62,78 | −13 35 6 | +742 |
| | Mond *U* | ..... | 22 0 44,8 | 112,6 | 62,20 | −11 3 0 | +778 |
| | $\iota$ Aquarii | 4 | 21 58 52,9 | | | −14 33 | |
| | $\theta$ Aquarii | 4 5 | 22 9 27,2 | | | − 8 29 | |
| 4 | $\iota$ Aquarii | 4 | 21 58 52,9 | | | −14 33 | |
| | $\theta$ Aquarii | 4 5 | 22 9 27,2 | | | − 8 29 | |
| | Mond *O* | 9,8 | 22 23 7,6 | 111,3 | 61,80 | − 8 24 12 | +809 |
| | Mond *U* | ..... | 22 45 18,8 | 110,7 | 61,58 | − 5 39 54 | +834 |
| | $\lambda$ Aquarii | 4 | 22 45 19,3 | | | − 8 20 | |
| | $h^1$ Aquarii | 6 | 22 57 52,8 | | | − 8 27 | |
| 5 | $\lambda$ Aquarii | 4 | 22 45 19,2 | | | − 8 20 | |
| | $h^1$ Aquarii | 6 | 22 57 52,7 | | | − 8 27 | |
| | Mond *O* | 10,8 | 23 4 25,6 | 110,6 | 61,56 | − 2 51 24 | +851 |
| | Mond *U* | ..... | 23 29 36,8 | 111,3 | 61,73 | − 0 0 0 | +863 |
| | $\varkappa$ Piscium | 4 5 | 23 19 46,3 | | | + 0 29 | |
| | $\lambda$ Piscium | 5 | 23 34 55,2 | | | + 1 0 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Nov. 6 | $\varkappa$ Piscium | 4 5 | 23 19 46,2 | | | + 0 29 | |
| | $\lambda$ Piscium | 5 | 23 34 55,2 | | | + 1 0 | |
| | Mond *O* | 11,8 | 23 52 1,2 | 112,8 | 62,10 | + 2 53 6 | +868 |
| | Mond *U* | ..... | 0 14 47,6 | 115,0 | 62,68 | + 5 46 18 | +863 |
| | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 24,8 | | | + 7 24 | |
| | 45 Piscium ✲ | 6 | 0 18 30,0 | | | + 6 55 | |
| 7 | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 24,8 | | | + 7 24 | |
| | 45 Piscium ✲ | 6 | 0 18 30,0 | | | + 6 55 | |
| | Mond *O* | 12,8 | 0 38 4,4 | 117,9 | 63,46 | + 8 38 0 | +852 |
| | Mond *U* | ..... | 1 2 0,4 | 121,5 | 64,43 | +11 26 24 | +831 |
| | $\varepsilon$ Piscium ✲ | 4 | 0 55 42,1 | | | + 7 8 | |
| | $\zeta$ Piscium ✲ | 4 5 | 1 6 26,4 | | | + 6 50 | |
| 8 | $\varepsilon$ Piscium ✲ | 4 | 0 55 42,1 | | | + 7 8 | |
| | $\zeta$ Piscium ✲ | 4 5 | 1 6 26,4 | | | + 6 50 | |
| | Mond *O* | 13,9 | 1 26 44,0 | 125,9 | 65,57 | +14 9 24 | +797 |
| | Mond *U* | ..... | 1 52 22,8 | 130,7 | 66,87 | +16 44 36 | +753 |
| | $\beta$ Arietis | 2 3 | 1 46 56,1 | | | +20 7 | |
| | *B.A.C.* 607 | 6 | 1 51 51,3 | | | +20 22 | |
| 9 | $\beta$ Arietis | 2 3 | 1 46 56,1 | | | +20 7 | |
| | *B.A.C.* 607 | 6 | 1 51 51,3 | | | +20 22 | |
| | Mond *O* | 14,9 | 2 19 4,0 | 136,2 | 68,27 | +19 9 24 | +694 |
| | Mond *U* | ..... | 2 46 52,0 | 141,8 | 69,72 | +21 20 48 | +618 |
| | $\delta$ Arietis | 4 5 | 3 3 39,2 | | | +19 12 | |
| | $\zeta$ Arietis | 4 5 | 3 6 53,1 | | | +20 31 | |
| 10 | $\delta$ Arietis | 4 5 | 3 3 39,2 | | | +19 12 | |
| | $\zeta$ Arietis | 4 5 | 3 6 53,1 | | | +20 31 | |
| | Mond *O* | 15,9 | 3 15 48,0 | 147,5 | 71,15 | +23 15 48 | +529 |
| | $\eta$ Tauri | 3 | 3 39 11,6 | | | +23 40 | |
| | $A^1$ Tauri | 4 5 | 3 56 26,9 | | | +21 42 | |
| 11 | $\eta$ Tauri | 3 | 3 39 11,6 | | | +23 40 | |
| | $A^1$ Tauri | 4 5 | 3 56 27,0 | | | +21 42 | |
| | Mond *U* | ..... | 3 45 51,2 | 152,9 | 72,49 | +24 51 12 | +424 |
| | Mond *O* | 17,0 | 4 16 54,4 | 157,5 | 73,65 | +26 4 12 | +304 |
| | 103 Tauri | 6 | 4 59 36,6 | | | +24 5 | |
| | $\beta$ Tauri | 2 | 5 17 28,2 | | | +28 29 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Strt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Nov. 12 | 103 Tauri | 6 | 4 59 36,6 | | | +24 5 | |
| | β Tauri | 2 | 5 17 28,2 | | | +28 29 | |
| | Mond *U* | ..... | 4 48 47,2 | 161,1 | 74,52 | +26 52 0 | +173 |
| | Mond *O* | 18,0 | 5 21 14,0 | 163,1 | 75,05 | +27 12 48 | + 34 |
| | η Geminor. | 3 4 | 6 6 27,0 | | | +22 33 | |
| | μ Geminor. | 3 | 6 14 30,8 | | | +22 35 | |
| 13 | η Geminor. | 3 4 | 6 6 27,0 | | | +22 33 | |
| | μ Geminor. | 3 | 6 14 30,8 | | | +22 35 | |
| | Mond *U* | ..... | 5 53 56,4 | 163,7 | 75,20 | +27 5 12 | —110 |
| | Mond *O* | 19,1 | 6 26 34,8 | 162,5 | 74,97 | +26 29 12 | —250 |
| | ζ Geminor. | 4 | 6 55 49,5 | | | +20 46 | |
| | δ Geminor. | 3 4 | 7 11 46,7 | | | +22 14 | |
| 14 | ζ Geminor. | 4 | 6 55 49,5 | | | +20 46 | |
| | δ Geminor. | 3 4 | 7 11 46,8 | | | +22 14 | |
| | Mond *U* | ..... | 6 58 50,8 | 160,0 | 74,40 | +25 25 24 | —386 |
| | Mond *O* | 20,1 | 7 30 29,6 | 156,3 | 73,55 | +23 55 30 | —511 |
| | ψ² Cancri | 4 | 8 2 2,0 | | | +25 56 | |
| | λ Cancri | 6 | 8 12 13,3 | | | +24 28 | |
| 15 | ψ² Cancri | 4 | 8 2 2,0 | | | +25 56 | |
| | λ Cancri | 6 | 8 12 13,3 | | | +24 28 | |
| | Mond *U* | ..... | 8 1 20,4 | 152,1 | 72,52 | +22 1 54 | —623 |
| | Mond *O* | 21,1 | 8 31 17,6 | 147,5 | 71,40 | +19 47 12 | —721 |
| | δ Cancri | 4 | 8 36 44,3 | | | +18 40 | |
| | α Cancri ✲ | 4 | 8 50 50,3 | | | +12 24 | |
| 16 | δ Cancri | 4 | 8 36 44,3 | | | +18 40 | |
| | α Cancri ✲ | 4 | 8 50 50,3 | | | +12 24 | |
| | Mond *U* | ..... | 9 0 20,4 | 143,0 | 70,28 | +17 14 30 | —803 |
| | Mond *O* | 22,2 | 9 28 31,2 | 138,8 | 69,23 | +14 26 48 | —871 |
| | π Leonis ✲ | 5 | 9 52 49,1 | | | + 8 43 | |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 55,0 | | | +12 39 | |
| 17 | π Leonis ✲ | 5 | 9 52 49,1 | | | + 8 43 | |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 55,1 | | | +12 39 | |
| | Mond *U* | ..... | 9 55 55,6 | 135,3 | 68,31 | +11 27 12 | —923 |
| | Mond *O* | 23,2 | 10 22 41,6 | 132,5 | 67,56 | + 8 18 42 | —960 |
| | *c* Leonis ✲ | 5 | 10 53 29,3 | | | + 6 51 | |
| | χ Leonis ✲ | 5 | 10 57 47,6 | | | + 8 6 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Nov. 18 | $c$ Leonis ✲ | 5 | 10 53 29,4 | | | + 6 51 | |
| | $\chi$ Leonis ✲ | 5 | 10 57 47,6 | | | + 8 6 | |
| | Mond *U* | ..... | 10 48 58,4 | 130,4 | 67,01 | + 5 4 0 | — 984 |
| | Mond *O* | 24,2 | 11 14 55,2 | 129,1 | 66,66 | + 1 45 48 | — 996 |
| | $\upsilon$ Leonis | 4 5 | 11 29 46,6 | | | — 0 3 | |
| | $\beta$ Virginis | 3 4 | 11 43 23,9 | | | + 2 34 | |
| 19 | $\upsilon$ Leonis | 4 5 | 11 29 46,7 | | | — 0 3 | |
| | $\beta$ Virginis | 3 4 | 11 43 23,9 | | | + 2 34 | |
| | Mond *U* | ..... | 11 40 42,8 | 128,8 | 66,53 | — 1 33 6 | — 992 |
| | Mond *O* | 25,3 | 12 6 30,4 | 129,2 | 66,61 | — 4 50 12 | — 977 |
| | 28 Virginis | 6 | 12 34 43,0 | | | — 6 43 | |
| | $\psi$ Virginis | 5 | 12 47 3,9 | | | — 8 46 | |
| 20 | Mond *U* | ..... | 12 32 27,6 | 130,5 | 66,89 | — 8 2 54 | — 948 |
| | Mond *O* | 26,3 | 12 58 43,2 | 132,3 | 67,34 | — 11 8 42 | — 908 |
| 21 | Mond *U* | ..... | 13 25 24,4 | 134,6 | 67,95 | — 14 4 54 | — 853 |
| | Mond *O* | 27,3 | 13 52 37,2 | 137,5 | 68,65 | — 16 48 54 | — 785 |
| 22 | Mond *U* | ..... | 14 20 25,6 | 140,5 | 69,40 | — 19 18 12 | — 707 |
| | Mond *O* | 28,4 | 14 48 50,4 | 143,5 | 70,14 | — 21 30 24 | — 614 |
| 23 | Mond *U* | ..... | 15 17 50,0 | 146,3 | 70,81 | — 23 23 12 | — 512 |
| | Mond *O* | 29,4 | 15 47 19,2 | 148,4 | 71,35 | — 24 54 36 | — 401 |
| 24 | Mond *U* | ..... | 16 17 9,6 | 149,8 | 71,68 | — 26 3 6 | — 283 |
| 25 | Mond *O* | 0,9 | 16 47 10,0 | 150,1 | 71,77 | — 26 47 54 | — 163 |
| | Mond *U* | ..... | 17 17 7,6 | 149,3 | 71,59 | — 27 8 36 | — 44 |
| 26 | Mond *O* | 2,0 | 17 46 48,4 | 147,4 | 71,14 | — 27 5 24 | + 74 |
| | Mond *U* | ..... | 18 16 0,8 | 144,5 | 70,44 | — 26 39 24 | + 186 |
| 27 | Mond *O* | 3,0 | 18 44 34,0 | 140,8 | 69,56 | — 25 51 48 | + 288 |
| | Mond *U* | ..... | 19 12 20,0 | 136,8 | 68,54 | — 24 44 30 | + 383 |
| 28 | $o$ Sagittarii | 4 | 18 56 16,8 | | | — 21 57 | |
| | $\pi$ Sagittarii | 3 | 19 1 25,5 | | | — 21 14 | |
| | Mond *O* | 4,0 | 19 39 15,2 | 132,4 | 67,43 | — 23 19 18 | + 467 |
| | Mond *U* | ..... | 20 5 17,2 | 128,0 | 66,31 | — 21 38 24 | + 541 |
| | 4 Capricor. | 6 | 20 9 47,4 | | | — 22 14 | |
| | $\rho$ Capricor. | 5 | 20 20 51,9 | | | — 18 16 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Nov. 29 | 4 Capricor. | 6 | 20 9 47,4 | | | −22 14 | |
| | ρ Capricor. | 5 | 20 20 51,9 | | | −18 16 | |
| | Mond *O* | 5,1 | 20 30 27,6 | 123,8 | 65,21 | −19 43 36 | +605 |
| | Mond *U* | ..... | 20 54 50,0 | 120,0 | 64,20 | −17 36 54 | +660 |
| | 21 Capric. | 6 | 20 52 58,7 | | | −18 4 | |
| | θ Capricor. | 4 | 20 58 4,4 | | | −17 47 | |
| 30 | 21 Capric. | 6 | 20 52 58,7 | | | −18 4 | |
| | θ Capricor. | 4 | 20 58 4,4 | | | −17 47 | |
| | Mond *O* | 6,1 | 21 18 29,6 | 116,7 | 63,31 | −15 20 0 | +707 |
| | Mond *U* | ..... | 21 41 32,4 | 113,9 | 62,56 | −12 54 30 | +746 |
| | δ Capricor. | 3 | 21 39 18,7 | | | −16 46 | |
| | μ Capricor. | 5 | 21 45 39,8 | | | −14 13 | |
| Dec. 1 | δ Capricor. | 3 | 21 39 18,7 | | | −16 46 | |
| | μ Capricor. | 5 | 21 45 39,8 | | | −14 13 | |
| | Mond *O* | 7,1 | 22 4 6,0 | 111,8 | 61,96 | −10 21 48 | +779 |
| | Mond *U* | ..... | 22 26 18,0 | 110,3 | 61,55 | − 7 43 12 | +806 |
| | σ Aquarii | 4 5 | 22 23 14,4 | | | −11 24 | |
| | ϰ Aquarii | 5 | 22 30 30,6 | | | − 4 57 | |
| 2 | σ Aquarii | 4 5 | 22 23 14,4 | | | −11 24 | |
| | ϰ Aquarii | 5 | 22 30 30,6 | | | − 4 57 | |
| | Mond *O* | 8,2 | 22 48 16,8 | 109,5 | 61,33 | − 5 0 0 | +826 |
| | Mond *U* | ..... | 23 10 10,4 | 109,5 | 61,31 | − 3 13 12 | +841 |
| | φ Aquarii | 4 5 | 23 7 4,9 | | | − 6 48 | |
| | ϰ Piscium | 4 5 | 23 19 46,0 | | | + 0 29 | |
| 3 | φ Aquarii | 4 5 | 23 7 4,9 | | | − 6 48 | |
| | ϰ Piscium | 4 5 | 23 19 46,0 | | | + 0 29 | |
| | Mond *O* | 9,2 | 23 32 8,0 | 110,3 | 61,50 | + 0 35 54 | +850 |
| | Mond *U* | ..... | 23 54 18,8 | 111,7 | 61,90 | + 3 26 6 | +852 |
| | 26Piscium ✲ | 6 | 23 47 59,0 | | | + 6 18 | |
| | ω Piscium ✲ | 4 | 23 52 8,2 | | | + 6 5 | |
| 4 | 26Piscium ✲ | 6 | 23 47 59,0 | | | + 6 18 | |
| | ω Piscium ✲ | 4 | 23 52 8,2 | | | + 6 5 | |
| | Mond *O* | 10,2 | 0 16 51,6 | 113,9 | 62,51 | + 6 16 6 | +847 |
| | Mond *U* | ..... | 0 39 56,4 | 117,0 | 63,34 | + 9 4 36 | +835 |
| | δ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 26,3 | | | + 6 49 | |
| | ε Piscium ✲ | 4 | 0 55 41,9 | | | + 7 8 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stst. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | ″ | ″ | ° ′ ″ | ″ |
| Dec. 5 | δ Piscium ✲ | 4 5 | 0 41 26,3 | | | + 6 49 | |
| | ε Piscium ✲ | 4 | 0 55 41,9 | | | + 7 8 | |
| | Mond *O* | 11,2 | 1 3 42,4 | 120,8 | 64,37 | + 11 49 42 | + 814 |
| | Mond *U* | ..... | 1 28 19,2 | 125,4 | 65,59 | + 14 29 30 | + 782 |
| | 94 Piscium | 5 | 1 19 9,5 | | | + 18 31 | |
| | η Piscium | 3 4 | 1 24 1,0 | | | + 14 38 | |
| 6 | 94 Piscium | 5 | 1 19 9,5 | | | + 18 31 | |
| | η Piscium | 3 4 | 1 24 1,0 | | | + 14 38 | |
| | Mond *O* | 12,3 | 1 53 55,2 | 130,7 | 66,97 | + 17 1 48 | + 738 |
| | Mond *U* | ..... | 2 20 39,2 | 136,7 | 68,48 | + 19 24 0 | + 681 |
| | θ Arietis | 5 6 | 2 10 22,1 | | | + 19 15 | |
| | ν Arietis | 5 6 | 2 30 53,9 | | | + 21 21 | |
| 7 | θ Arietis | 5 6 | 2 10 22,1 | | | + 19 15 | |
| | ν Arietis | 5 6 | 2 30 53,9 | | | + 21 21 | |
| | Mond *O* | 13,3 | 2 48 36,4 | 142,9 | 70,07 | + 21 33 6 | + 607 |
| | Mond *U* | ..... | 3 17 49,6 | 149,3 | 71,65 | + 23 25 48 | + 518 |
| | δ Arietis | 4 5 | 3 3 39,4 | | | + 19 12 | |
| | ζ Arietis | 4 5 | 3 6 53,3 | | | + 20 31 | |
| 8 | δ Arietis | 4 5 | 3 3 39,4 | | | + 19 12 | |
| | ζ Arietis | 4 5 | 3 6 53,3 | | | + 20 31 | |
| | Mond *O* | 14,3 | 3 48 18,4 | 155,4 | 73,13 | + 24 59 0 | + 412 |
| | Mond *U* | ..... | 4 19 56,4 | 160,8 | 74,42 | + 26 9 6 | + 287 |
| | υ¹ Tauri | 4 5 | 4 17 58,0 | | | + 22 30 | |
| | τ Tauri | 4 5 | 4 33 52,8 | | | + 22 41 | |
| 9 | υ¹ Tauri | 4 5 | 4 17 58,0 | | | + 22 30 | |
| | τ Tauri | 4 5 | 4 33 52,8 | | | + 22 41 | |
| | Mond *O* | 15,4 | 4 52 32,0 | 164,9 | 75,40 | + 26 53 12 | + 152 |
| | β Tauri | 2 | 5 17 28,8 | | | + 28 29 | |
| | χ Aurigae | 5 | 5 23 38,9 | | | + 32 5 | |
| 10 | β Tauri | 2 | 5 17 28,8 | | | + 28 29 | |
| | χ Aurigae | 5 | 5 23 38,9 | | | + 32 5 | |
| | Mond *U* | ..... | 5 25 48,0 | 167,4 | 75,99 | + 27 9 0 | + 5 |
| | Mond *O* | 16,4 | 5 59 22,8 | 168,1 | 76,16 | + 26 55 0 | — 145 |
| | η Geminor. | 3 4 | 6 6 27,7 | | | + 22 33 | |
| | μ Geminor. | 3 | 6 14 31,5 | | | + 22 35 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Dec. 11 | η Geminor. | 3 4 | 6 6 27,7 | | | +22 33 | |
| | μ Geminor. | 3 | 6 14 31,5 | | | +22 35 | |
| | Mond *U* | ..... | 6 32 54,4 | 166,9 | 75,89 | +26 11 0 | −294″ |
| | Mond *O* | 17,5 | 7 6 1,2 | 163,9 | 75,24 | +24 57 54 | −435 |
| | υ Geminor. | 4 5 | 7 27 19,6 | | | +27 12 | |
| | κ Geminor. | 3 4 | 7 36 1,5 | | | +24 44 | |
| 12 | υ Geminor. | 4 5 | 7 27 19,6 | | | +27 12 | |
| | κ Geminor. | 3 4 | 7 36 1,5 | | | +24 44 | |
| | Mond *U* | ..... | 7 38 25,6 | 159,9 | 74,28 | +23 17 42 | −565 |
| | Mond *O* | 18,5 | 8 9 56,0 | 155,0 | 73,13 | +21 13 12 | −678 |
| | η Cancri | 6 | 8 24 38,2 | | | +20 55 | |
| | δ Cancri | 4 | 8 36 45,2 | | | +18 40 | |
| 13 | η Cancri | 6 | 8 24 38,2 | | | +20 55 | |
| | δ Cancri | 4 | 8 36 45,2 | | | +18 40 | |
| | Mond *U* | ..... | 8 40 24,8 | 149,9 | 71,89 | +18 47 48 | −773 |
| | Mond *O* | 19,5 | 9 9 52,0 | 144,7 | 70,64 | +16 5 0 | −850 |
| | ν Leonis ✲ | 5 | 9 50 42,5 | | | +13 7 | |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 56,0 | | | +12 39 | |
| 14 | ν Leonis ✲ | 5 | 9 50 42,6 | | | +13 7 | |
| | α Leonis ✲ | 1 2 | 10 0 56,0 | | | +12 39 | |
| | Mond *U* | ..... | 9 38 20,4 | 140,1 | 69,47 | +13 8 36 | −912 |
| | Mond *O* | 20,6 | 10 5 56,4 | 136,1 | 68,46 | +10 1 48 | −954 |
| | 44 Leonis ✲ | 6 | 10 17 53,5 | | | + 9 30 | |
| | ρ Leonis ✲ | 4 | 10 25 27,3 | | | +10 1 | |
| 15 | 44 Leonis ✲ | 6 | 10 17 53,5 | | | + 9 30 | |
| | ρ Leonis ✲ | 4 | 10 25 27,3 | | | +10 1 | |
| | Mond *U* | ..... | 10 32 48,8 | 132,8 | 67,65 | + 6 48 12 | −980 |
| | Mond *O* | 21,6 | 10 59 6,8 | 130,4 | 67,04 | + 3 30 30 | −994 |
| | φ Leonis | 4 5 | 11 9 33,4 | | | − 2 53 | |
| | υ Leonis | 4 5 | 11 29 47,5 | | | − 0 3 | |
| 16 | φ Leonis | 4 5 | 11 9 33,4 | | | − 2 53 | |
| | υ Leonis | 4 5 | 11 29 47,6 | | | − 0 3 | |
| | Mond *U* | ..... | 11 25 1,6 | 128,9 | 66,63 | + 0 11 42 | −993 |
| | Mond *O* | 22,6 | 11 50 43,2 | 128,1 | 66,43 | − 3 5 36 | −979 |
| | *f* Virginis | 6 | 12 29 35,2 | | | − 5 4 | |
| | $\gamma^1$ Virginis | 2 3 | 12 34 34,3 | | | − 0 41 | |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Bad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Dec. 17 | *f* Virginis | 6 | 12 29 35,2 | | | — 5 4 | |
| | $\gamma^1$ Virginis | 2 3 | 12 34 34,4 | | | — 0 41 | |
| | Mond *U* | ..... | 12 16 21,6 | 128,3 | 66,46 | — 6 19 6 | —954 |
| | Mond *O* | 23,7 | 12 42 7,2 | 129,3 | 66,70 | — 9 26 18 | —917 |
| | 53 Virginis | 5 | 13 4 36,7 | | | —15 26 | |
| | $\alpha$ Virginis | 1 | 13 17 49,3 | | | —10 26 | |
| 18 | 53 Virginis | 5 | 13 4 36,8 | | | —15 26 | |
| | $\alpha$ Virginis | 1 | 13 17 49,3 | | | —10 26 | |
| | Mond *U* | ..... | 13 8 8,0 | 130,9 | 67,12 | —12 25 0 | —868 |
| | Mond *O* | 24,7 | 13 34 32,0 | 133,1 | 67,67 | —15 13 0 | —809 |
| | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 11,7 | | | —15 38 | |
| | $\lambda$ Virginis | 4 5 | 14 11 32,2 | | | —12 43 | |
| 19 | *B.A.C.*4700 | 5 6 | 14 3 11,7 | | | —15 38 | |
| | $\lambda$ Virginis | 4 5 | 14 11 32,2 | | | —12 43 | |
| | Mond *U* | ..... | 14 1 25,2 | 135,9 | 68,33 | —17 48 0 | —740 |
| | Mond *O* | 25,7 | 14 28 52,0 | 138,7 | 69,04 | —20 8 0 | —659 |
| | 20 Librae | 3 4 | 14 55 52,6 | | | —24 44 | |
| | $\iota^1$ Librae | 4 5 | 15 4 14,5 | | | —19 15 | |
| 20 | Mond *U* | ..... | 14 56 53,2 | 141,6 | 69,75 | —22 10 42 | —567 |
| | Mond *O* | 26,8 | 15 25 28,4 | 144,2 | 70,38 | —23 54 12 | —466 |
| 21 | Mond *U* | ..... | 15 54 32,4 | 146,3 | 70,87 | —25 16 54 | —360 |
| | Mond *O* | 27,8 | 16 23 57,6 | 147,7 | 71,19 | —26 17 24 | —246 |
| 22 | Mond *U* | ..... | 16 53 34,0 | 148,1 | 71,28 | —26 54 54 | —129 |
| | Mond *O* | 28,9 | 17 23 9,2 | 147,6 | 71,11 | —27 8 54 | — 13 |
| 23 | Mond *U* | ..... | 17 52 30,8 | 145,9 | 70,68 | —26 59 48 | +101 |
| 24 | Mond *O* | 0,2 | 18 21 26,8 | 143,3 | 70,02 | —26 28 18 | +213 |
| | Mond *U* | ..... | 18 49 46,0 | 139,8 | 69,18 | —25 35 42 | +313 |
| 25 | Mond *O* | 1,3 | 19 17 21,2 | 136,0 | 68,19 | —24 23 42 | +405 |
| | Mond *U* | ..... | 19 44 7,6 | 131,7 | 67,10 | —22 54 12 | +488 |
| 26 | Mond *O* | 2,3 | 20 10 2,4 | 127,5 | 65,98 | —21 9 12 | +560 |
| | Mond *U* | ..... | 20 35 7,2 | 123,3 | 64,90 | —19 10 42 | +623 |
| 27 | Mond *O* | 3,3 | 20 59 24,0 | 119,5 | 63,90 | —17 0 42 | +676 |
| | Mond *U* | ..... | 21 22 58,0 | 116,3 | 63,01 | —14 40 54 | +720 |

## Sterne im Parallel des Mondes 1859.

| Culm. Berlin. | Namen. | Gr. | Ger. Aufstg. | St. Bew. | ☾ Rad. Culm. Stzt. | Abweichg. | St. Bew. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | h ′ ″ | | | ° ′ ″ | |
| Dec. 28 | ι Capricor. | 4 5 | 21 14 26,6 | | | −17 26 | |
| | γ Capricor. | 3 4 | 21 32 19,7 | | | −17 18 | |
| | Mond *O* | 4,4 | 21 45 54,8 | 113,4 | 62,25 | −12 13 12 | +756 |
| | Mond *U* | ..... | 22 8 21,6 | 111,2 | 61,65 | − 9 38 54 | +785 |
| | θ Aquarii | 4 5 | 22 9 26,7 | | | − 8 29 | |
| | ρ Aquarii | 5 6 | 22 12 49,9 | | | − 8 32 | |
| 29 | θ Aquarii | 4 5 | 22 9 26,7 | | | − 8 29 | |
| | ρ Aquarii | 5 6 | 22 12 49,9 | | | − 8 32 | |
| | Mond *O* | 5,4 | 22 30 25,2 | 109,6 | 61,23 | − 6 59 30 | +808 |
| | Mond *U* | ..... | 22 52 13,6 | 108,6 | 61,00 | − 4 16 18 | +824 |
| | 82 Aquarii | 6 | 22 55 16,6 | | | − 7 19 | |
| | φ Aquarii | 4 5 | 23 7 4,6 | | | − 6 48 | |
| 30 | 82 Aquarii | 6 | 22 55 16,6 | | | − 7 19 | |
| | φ Aquarii | 4 5 | 23 7 4,6 | | | − 6 48 | |
| | Mond *O* | 6,4 | 23 13 55,2 | 108,5 | 60,96 | − 1 30 24 | +835 |
| | Mond *U* | ..... | 23 35 38,8 | 108,9 | 61,13 | + 1 17 0 | +838 |
| | θ Piscium ✲ | 4 5 | 23 20 52,4 | | | + 5 36 | |
| | λ Piscium | 5 | 23 34 54,6 | | | + 1 0 | |
| 31 | θ Piscium ✲ | 4 5 | 23 20 52,3 | | | + 5 36 | |
| | λ Piscium | 5 | 23 34 54,6 | | | + 1 0 | |
| | Mond *O* | 7,4 | 23 57 32,8 | 110,3 | 61,51 | + 4 4 36 | +837 |
| | Mond *U* | ..... | 0 19 46,8 | 112,2 | 62,10 | + 6 51 18 | +829 |
| | *d* Piscium ✲ | 5 6 | 0 13 24,3 | | | + 7 24 | |
| | 45 Piscium ✲ | 6 | 0 18 29,5 | | | + 6 55 | |

| $0^h$ Mittl. Berl. Zt. | | $i$ Neigung gegen den Erd-Äquator. | $\Delta$ Aufst. Kn. im Erd-Äq. bis aufst. Kn. i. d. Ekl. | $\Omega'$ Aufst. Knoten im Erd-Äquator. | Mittlere Länge. ☾ |
|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 0 | 22° 9′ 42″ | 150° 28′ 7″ | 1° 49′ 56″ | 233° 24′ 1,9 |
| | 10 | 10 7 | 149 54 86 | 51 49 | 5 9 52,1 |
| | 20 | 10 32 | 149 21 6 | 53 42 | 136 55 42,4 |
| | 30 | 10 57 | 148 47 37 | 55 34 | 268 41 32,7 |
| Febr. | 9 | 11 22 | 148 14 8 | 57 25 | 40 27 23,0 |
| | 19 | 11 48 | 147 40 40 | 59 15 | 172 13 13,2 |
| Mrz. | 1 | 12 15 | 147 7 13 | 2 1 5 | 303 59 3,5 |
| | 11 | 12 42 | 146 33 46 | 2 54 | 75 44 53,8 |
| | 21 | 13 10 | 146 0 20 | 4 42 | 207 30 44,1 |
| | 31 | 13 37 | 145 26 55 | 6 30 | 339 16 34,3 |
| Apr. | 10 | 22 14 5 | 144 53 30 | 2 8 17 | 111 2 24,6 |
| | 20 | 14 33 | 144 20 6 | 10 3 | 242 48 14,9 |
| | 30 | 15 2 | 143 46 43 | 11 48 | 14 34 5,1 |
| Mai | 10 | 15 31 | 143 13 21 | 13 32 | 146 19 55,4 |
| | 20 | 16 0 | 142 39 59 | 15 16 | 278 5 45,7 |
| | 30 | 16 30 | 142 6 38 | 16 59 | 49 51 36,0 |
| Juni | 9 | 17 0 | 141 33 18 | 18 41 | 181 37 26,2 |
| | 19 | 17 31 | 140 59 58 | 20 22 | 313 23 16,5 |
| | 29 | 18 2 | 140 26 39 | 22 3 | 85 9 6,8 |
| Juli | 9 | 18 34 | 139 53 21 | 23 42 | 216 54 57,1 |
| | 19 | 22 19 6 | 139 20 4 | 2 25 21 | 348 40 47,3 |
| | 29 | 19 38 | 138 46 48 | 26 59 | 120 26 37,6 |
| Aug. | 8 | 20 11 | 138 13 33 | 28 36 | 252 12 27,9 |
| | 18 | 20 44 | 137 40 18 | 30 12 | 23 58 18,1 |
| | 28 | 21 18 | 137 7 4 | 31 47 | 155 44 8,4 |
| Sept. | 7 | 21 51 | 136 33 51 | 33 21 | 287 29 58,7 |
| | 17 | 22 25 | 136 0 39 | 34 55 | 59 15 49,0 |
| | 27 | 22 59 | 135 27 28 | 36 28 | 191 1 39,2 |
| Oct. | 7 | 23 34 | 134 54 18 | 38 0 | 322 47 29,5 |
| | 17 | 24 9 | 134 21 8 | 39 31 | 94 33 19,8 |
| | 27 | 22 24 44 | 133 47 58 | 2 41 1 | 226 19 10,1 |
| Nov. | 6 | 25 19 | 133 14 50 | 42 29 | 358 5 0,3 |
| | 16 | 25 55 | 132 41 44 | 43 57 | 129 50 50,6 |
| | 26 | 26 31 | 132 8 38 | 45 24 | 261 36 40,9 |
| Dec. | 6 | 27 7 | 131 35 32 | 46 51 | 33 22 31,1 |
| | 16 | 27 44 | 131 2 28 | 48 16 | 165 8 21,4 |
| | 26 | 28 22 | 130 29 24 | 49 40 | 296 54 11,7 |
| | 36 | 28 59 | 129 56 22 | 51 3 | 68 40 2,0 |

# Bewegung der mittleren Länge des Mondes.

## Mittlere Tage.

| Tage. | Mittl. Länge ☾ | | |
|---|---|---|---|
| | ° | ′ | ″ |
| 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| 1 | 13 | 10 | 35,0 |
| 2 | 26 | 21 | 10,1 |
| 3 | 39 | 31 | 45,1 |
| 4 | 52 | 42 | 20,1 |
| 5 | 65 | 52 | 55,1 |
| 6 | 79 | 3 | 30,2 |
| 7 | 92 | 14 | 5,2 |
| 8 | 105 | 24 | 40,2 |
| 9 | 118 | 35 | 15,2 |
| 10 | 131 | 45 | 50,3 |

## Mittlere Stunden.

| Stunden. | Mittl. Länge ☾ | | |
|---|---|---|---|
| | ° | ′ | ″ |
| 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| 1 | 0 | 32 | 56,5 |
| 2 | 1 | 5 | 52,9 |
| 3 | 1 | 38 | 49,4 |
| 4 | 2 | 11 | 45,8 |
| 5 | 2 | 44 | 42,3 |
| 6 | 3 | 17 | 38,8 |
| 7 | 3 | 50 | 35,2 |
| 8 | 4 | 23 | 31,7 |
| 9 | 4 | 56 | 28,1 |
| 10 | 5 | 29 | 24,6 |
| 11 | 6 | 2 | 21,1 |
| 12 | 6 | 35 | 17,5 |
| 13 | 7 | 8 | 14,0 |
| 14 | 7 | 41 | 10,4 |
| 15 | 8 | 14 | 6,9 |
| 16 | 8 | 47 | 3,4 |
| 17 | 9 | 19 | 59,8 |
| 18 | 9 | 52 | 56,3 |
| 19 | 10 | 25 | 52,7 |
| 20 | 10 | 58 | 49,2 |
| 21 | 11 | 31 | 45,6 |
| 22 | 12 | 4 | 42,1 |
| 23 | 12 | 37 | 38,6 |
| 24 | 13 | 10 | 35,0 |

## Mittlere Minuten.

| Minut. | Mittl. Länge ☾ | | |
|---|---|---|---|
| | ′ | ″ | |
| 0 | 0 | 0,0 | |
| 1 | 0 | 32,9 | |
| 2 | 1 | 5,9 | |
| 3 | 1 | 38,8 | |
| 4 | 2 | 11,8 | |
| 5 | 2 | 44,7 | |
| 6 | 3 | 17,6 | |
| 7 | 3 | 50,6 | |
| 8 | 4 | 23,5 | |
| 9 | 4 | 56,5 | |
| 10 | 5 | 29,4 | |
| 11 | 6 | 2,4 | |
| 12 | 6 | 35,3 | |
| 13 | 7 | 8,2 | |
| 14 | 7 | 41,2 | |
| 15 | 8 | 14,1 | |
| 16 | 8 | 47,1 | |
| 17 | 9 | 20,0 | |
| 18 | 9 | 52,9 | |
| 19 | 10 | 25,9 | |
| 20 | 10 | 58,8 | |
| 21 | 11 | 31,8 | |
| 22 | 12 | 4,7 | |
| 23 | 12 | 37,6 | |
| 24 | 13 | 10,6 | |
| 25 | 13 | 43,5 | |
| 26 | 14 | 16,5 | |
| 27 | 14 | 49,4 | |
| 28 | 15 | 22,3 | |
| 29 | 15 | 55,3 | |
| 30 | 16 | 28,2 | |
| 31 | 17 | 1,2 | |
| 32 | 17 | 34,1 | |
| 33 | 18 | 7,1 | |
| 34 | 18 | 40,0 | |
| 35 | 19 | 12,9 | |
| 36 | 19 | 45,9 | |
| 37 | 20 | 18,8 | |
| 38 | 20 | 51,8 | |

## Mittlere Minuten.

| Minut. | Mittl. Länge ☾ | |
|---|---|---|
| | ′ | ″ |
| 39 | 21 | 24,7 |
| 40 | 21 | 57,6 |
| 41 | 22 | 30,6 |
| 42 | 23 | 3,5 |
| 43 | 23 | 36,5 |
| 44 | 24 | 9,4 |
| 45 | 24 | 42,3 |
| 46 | 25 | 15,3 |
| 47 | 25 | 48,2 |
| 48 | 26 | 21,2 |
| 49 | 26 | 54,1 |
| 50 | 27 | 27,0 |
| 51 | 28 | 0,0 |
| 52 | 28 | 32,9 |
| 53 | 29 | 5,9 |
| 54 | 29 | 38,8 |
| 55 | 30 | 11,8 |
| 56 | 30 | 44,7 |
| 57 | 31 | 17,6 |
| 58 | 31 | 50,6 |
| 59 | 32 | 23,5 |
| 60 | 32 | 56,5 |

## Mittlere Secunden.

| Sec. | Mittl. Länge ☾ | |
|---|---|---|
| | ′ | ″ |
| 0 | 0 | 0,0 |
| 10 | 0 | 5,5 |
| 20 | 0 | 11,0 |
| 30 | 0 | 16,5 |
| 40 | 0 | 22,0 |
| 50 | 0 | 27,5 |
| 60 | 0 | 32,9 |

## Tafel I. Argument: Sternzeit der Beobachtung.

| Sternzeit. | Correction. | | Sternzeit. | Correction. | |
|---|---|---|---|---|---|
| $0^h\ 0'$ | $-\ 1^\circ\ 23'\ 28''$ | 61 | $6^h\ 0'$ | $-\ 0^\circ\ 26'\ 5''$ | 218 |
| 10 | 1 24 29 | 52 | 10 | 0 22 27 | 219 |
| 20 | 1 25 21 | 42 | 20 | 0 18 48 | 222 |
| 30 | 1 26 3 | 32 | 30 | 0 15 6 | 224 |
| 40 | 1 26 35 | 22 | 40 | 0 11 22 | 224 |
| 50 | 1 26 57 | 12 | 50 | 0 7 38 | 226 |
| 1 0 | − 1 27 9 | 3 | 7 0 | − 0 3 52 | 225 |
| 10 | 1 27 12 | 7 | 10 | − 0 0 7 | 226 |
| 20 | 1 27 5 | 17 | 20 | + 0 3 39 | 225 |
| 30 | 1 26 48 | 27 | 30 | 0 7 24 | 224 |
| 40 | 1 26 21 | 37 | 40 | 0 11 8 | 223 |
| 50 | 1 25 44 | 46 | 50 | 0 14 51 | 221 |
| 2 0 | − 1 24 58 | 56 | 8 0 | + 0 18 32 | 218 |
| 10 | 1 24 2 | 66 | 10 | 0 22 10 | 216 |
| 20 | 1 22 56 | 74 | 20 | 0 25 46 | 213 |
| 30 | 1 21 42 | 84 | 30 | 0 29 19 | 210 |
| 40 | 1 20 18 | 93 | 40 | 0 32 49 | 205 |
| 50 | 1 18 45 | 102 | 50 | 0 36 14 | 202 |
| 3 0 | − 1 17 3 | 111 | 9 0 | + 0 39 36 | 197 |
| 10 | 1 15 12 | 119 | 10 | 0 42 53 | 191 |
| 20 | 1 13 13 | 127 | 20 | 0 46 4 | 186 |
| 30 | 1 11 6 | 135 | 30 | 0 49 10 | 181 |
| 40 | 1 8 51 | 143 | 40 | 0 52 11 | 175 |
| 50 | 1 6 28 | 151 | 50 | 0 55 6 | 168 |
| 4 0 | − 1 3 57 | 157 | 10 0 | + 0 57 54 | 161 |
| 10 | 1 1 20 | 165 | 10 | 1 0 35 | 154 |
| 20 | 0 58 35 | 171 | 20 | 1 3 9 | 147 |
| 30 | 0 55 44 | 178 | 30 | 1 5 36 | 140 |
| 40 | 0 52 46 | 183 | 40 | 1 7 56 | 131 |
| 50 | 0 49 43 | 189 | 50 | 1 10 7 | 124 |
| 5 0 | − 0 46 34 | 194 | 11 0 | + 1 12 11 | 115 |
| 10 | 0 43 20 | 199 | 10 | 1 14 6 | 106 |
| 20 | 0 40 1 | 203 | 20 | 1 15 52 | 98 |
| 30 | 0 36 38 | 208 | 30 | 1 17 30 | 89 |
| 40 | 0 33 10 | 211 | 40 | 1 18 59 | 79 |
| 50 | 0 29 39 | 214 | 50 | 1 20 18 | 70 |
| 6 0 | − 0 26 5 | | 12 0 | + 1 21 28 | |

# Tafel I. Argument: Sternzeit der Beobachtung.

| Sternzeit. | Correction. | | Sternzeit. | Correction. | |
|---|---|---|---|---|---|
| h ′ | ° ′ ″ | ″ | h ′ | ° ′ ″ | ″ |
| 12 0 | + 1 21 28 | 61 | 18 0 | + 0 24 5 | 218 |
| 10 | 1 22 29 | 52 | 10 | 0 20 27 | 219 |
| 20 | 1 23 21 | 42 | 20 | 0 16 48 | 222 |
| 30 | 1 24 3 | 32 | 30 | 0 13 6 | 224 |
| 40 | 1 24 35 | 22 | 40 | 0 9 22 | 224 |
| 50 | 1 24 57 | 12 | 50 | 0 5 38 | 226 |
| 13 0 | + 1 25 9 | 3 | 19 0 | + 0 1 52 | 225 |
| 10 | 1 25 12 | 7 | 10 | − 0 1 53 | 226 |
| 20 | 1 25 5 | 17 | 20 | 0 5 39 | 225 |
| 30 | 1 24 48 | 27 | 30 | 0 9 24 | 224 |
| 40 | 1 24 21 | 37 | 40 | 0 13 8 | 223 |
| 50 | 1 23 44 | 46 | 50 | 0 16 51 | 221 |
| 14 0 | + 1 22 58 | 56 | 20 0 | − 0 20 32 | 218 |
| 10 | 1 22 2 | 66 | 10 | 0 24 10 | 216 |
| 20 | 1 20 56 | 74 | 20 | 0 27 46 | 213 |
| 30 | 1 19 42 | 84 | 30 | 0 31 19 | 210 |
| 40 | 1 18 18 | 93 | 40 | 0 34 49 | 205 |
| 50 | 1 16 45 | 102 | 50 | 0 38 14 | 202 |
| 15 0 | + 1 15 3 | 111 | 21 0 | − 0 41 36 | 197 |
| 10 | 1 13 12 | 119 | 10 | 0 44 53 | 191 |
| 20 | 1 11 13 | 127 | 20 | 0 48 4 | 186 |
| 30 | 1 9 6 | 135 | 30 | 0 51 10 | 181 |
| 40 | 1 6 51 | 143 | 40 | 0 54 11 | 175 |
| 50 | 1 4 28 | 151 | 50 | 0 57 6 | 168 |
| 16 0 | + 1 1 57 | 157 | 22 0 | − 0 59 54 | 161 |
| 10 | 0 59 20 | 165 | 10 | 1 2 35 | 154 |
| 20 | 0 56 35 | 171 | 20 | 1 5 9 | 147 |
| 30 | 0 53 44 | 178 | 30 | 1 7 36 | 140 |
| 40 | 0 50 46 | 183 | 40 | 1 9 56 | 131 |
| 50 | 0 47 43 | 189 | 50 | 1 12 7 | 124 |
| 17 0 | + 0 44 34 | 194 | 23 0 | − 1 14 11 | 115 |
| 10 | 0 41 20 | 199 | 10 | 1 16 6 | 106 |
| 20 | 0 38 1 | 203 | 20 | 1 17 52 | 98 |
| 30 | 0 34 38 | 208 | 30 | 1 19 30 | 89 |
| 40 | 0 31 10 | 211 | 40 | 1 20 59 | 79 |
| 50 | 0 27 39 | 214 | 50 | 1 22 18 | 70 |
| 18 0 | + 0 24 5 | | 24 0 | − 1 23 28 | |

# Tafel II. Zweite Correction, stets positiv.

Argumente: Sternzeit und beobachtete Höhe.

| Sternzeit. | Beobachtete Höhe. 0° | 5° | 10° | 15° | 20° | 25° | 30° | 35° | Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h ′ | ′ ′ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | h ′ |
| 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 1 | 0 1 | 0 2 | 0 3 | 0 3 | 0 4 | 12 0 |
| 30 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 1 | 0 1 | 0 1 | 0 1 | 30 |
| 1 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 13 0 |
| 30 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 30 |
| 2 0 | 0 0 | 0 0 | 0 1 | 0 1 | 0 1 | 0 2 | 0 2 | 0 2 | 14 0 |
| 30 | 0 0 | 0 1 | 0 1 | 0 2 | 0 3 | 0 4 | 0 5 | 0 6 | 30 |
| 3 0 | 0 0 | 0 1 | 0 3 | 0 4 | 0 5 | 0 7 | 0 8 | 0 10 | 15 0 |
| 30 | 0 0 | 0 2 | 0 4 | 0 6 | 0 8 | 0 10 | 0 13 | 0 15 | 30 |
| 4 0 | 0 0 | 0 3 | 0 5 | 0 8 | 0 11 | 0 14 | 0 17 | 0 21 | 16 0 |
| 30 | 0 0 | 0 3 | 0 7 | 0 10 | 0 14 | 0 18 | 0 22 | 0 27 | 30 |
| 5 0 | 0 0 | 0 4 | 0 8 | 0 13 | 0 17 | 0 22 | 0 27 | 0 33 | 17 0 |
| 30 | 0 0 | 0 5 | 0 9 | 0 14 | 0 20 | 0 25 | 0 31 | 0 38 | 30 |
| 6 0 | 0 0 | 0 5 | 0 10 | 0 16 | 0 22 | 0 28 | 0 34 | 0 42 | 18 0 |
| 30 | 0 0 | 0 6 | 0 11 | 0 17 | 0 23 | 0 29 | 0 36 | 0 44 | 30 |
| 7 0 | 0 0 | 0 6 | 0 11 | 0 17 | 0 24 | 0 30 | 0 37 | 0 46 | 19 0 |
| 30 | 0 0 | 0 6 | 0 11 | 0 17 | 0 23 | 0 30 | 0 37 | 0 45 | 30 |
| 8 0 | 0 0 | 0 5 | 0 11 | 0 16 | 0 22 | 0 29 | 0 36 | 0 43 | 20 0 |
| 30 | 0 0 | 0 5 | 0 10 | 0 15 | 0 21 | 0 27 | 0 33 | 0 40 | 30 |
| 9 0 | 0 0 | 0 4 | 0 9 | 0 13 | 0 18 | 0 24 | 0 29 | 0 35 | 21 0 |
| 30 | 0 0 | 0 4 | 0 8 | 0 11 | 0 16 | 0 20 | 0 25 | 0 30 | 30 |
| 10 0 | 0 0 | 0 3 | 0 6 | 0 9 | 0 13 | 0 16 | 0 20 | 0 24 | 22 0 |
| 30 | 0 0 | 0 2 | 0 5 | 0 7 | 0 10 | 0 12 | 0 15 | 0 18 | 30 |
| 11 0 | 0 0 | 0 2 | 0 3 | 0 5 | 0 7 | 0 8 | 0 10 | 0 13 | 23 0 |
| 30 | 0 0 | 0 1 | 0 2 | 0 3 | 0 4 | 0 5 | 0 6 | 0 8 | 30 |
| 12 0 | 0 0 | 0 0 | 0 1 | 0 1 | 0 2 | 0 3 | 0 3 | 0 4 | 24 0 |

# Tafel II. Zweite Correction, stets positiv.

Argumente: Sternzeit und beobachtete Höhe.

| Sternzeit. | Beobachtete Höhe. 35° | 40° | 45° | 50° | 55° | 60° | 65° | 70° | Sternzeit. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h ′ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | h ′ |
| 0 0 | 0 4 | 0 5 | 0 6 | 0 7 | 0 8 | 0 10 | 0 12 | 0 15 | 12 0 |
| 30 | 0 1 | 0 2 | 0 2 | 0 2 | 0 3 | 0 3 | 0 4 | 0 5 | 30 |
| 1 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 0 0 | 13 0 |
| 30 | 0 0 | 0 1 | 0 1 | 0 1 | 0 1 | 0 1 | 0 1 | 0 2 | 30 |
| 2 0 | 0 2 | 0 3 | 0 3 | 0 4 | 0 5 | 0 6 | 0 7 | 0 9 | 14 0 |
| 30 | 0 6 | 0 7 | 0 8 | 0 10 | 0 12 | 0 14 | 0 17 | 0 22 | 30 |
| 3 0 | 0 10 | 0 12 | 0 14 | 0 17 | 0 21 | 0 25 | 0 31 | 0 40 | 15 0 |
| 30 | 0 15 | 0 18 | 0 22 | 0 26 | 0 31 | 0 38 | 0 47 | 1 0 | 30 |
| 4 0 | 0 21 | 0 25 | 0 30 | 0 36 | 0 43 | 0 52 | 1 5 | 1 23 | 16 0 |
| 30 | 0 27 | 0 32 | 0 39 | 0 46 | 0 55 | 1 7 | 1 23 | 1 46 | 30 |
| 5 0 | 0 33 | 0 39 | 0 47 | 0 56 | 1 7 | 1 21 | 1 40 | 2 8 | 17 0 |
| 30 | 0 38 | 0 45 | 0 54 | 1 4 | 1 17 | 1 33 | 1 55 | 2 28 | 30 |
| 6 0 | 0 42 | 0 50 | 0 59 | 1 11 | 1 25 | 1 43 | 2 7 | 2 43 | 18 0 |
| 30 | 0 44 | 0 53 | 1 3 | 1 15 | 1 30 | 1 49 | 2 15 | 2 53 | 30 |
| 7 0 | 0 46 | 0 54 | 1 5 | 1 17 | 1 33 | 1 52 | 2 19 | 2 58 | 19 0 |
| 30 | 0 45 | 0 54 | 1 4 | 1 16 | 1 32 | 1 51 | 2 18 | 2 56 | 30 |
| 8 0 | 0 43 | 0 52 | 1 2 | 1 13 | 1 28 | 1 47 | 2 12 | 2 49 | 20 0 |
| 30 | 0 40 | 0 48 | 0 57 | 1 8 | 1 21 | 1 38 | 2 2 | 2 36 | 30 |
| 9 0 | 0 35 | 0 42 | 0 50 | 1 0 | 1 12 | 1 27 | 1 48 | 2 19 | 21 0 |
| 30 | 0 30 | 0 36 | 0 43 | 0 51 | 1 1 | 1 14 | 1 32 | 1 58 | 30 |
| 10 0 | 0 24 | 0 29 | 0 35 | 0 41 | 0 49 | 1 0 | 1 14 | 1 35 | 22 0 |
| 30 | 0 18 | 0 22 | 0 26 | 0 31 | 0 37 | 0 45 | 0 56 | 1 12 | 30 |
| 11 0 | 0 13 | 0 15 | 0 18 | 0 22 | 0 26 | 0 31 | 0 39 | 0 50 | 23 0 |
| 30 | 0 8 | 0 9 | 0 11 | 0 13 | 0 16 | 0 20 | 0 24 | 0 31 | 30 |
| 12 0 | 0 4 | 0 5 | 0 6 | 0 7 | 0 8 | 0 10 | 0 12 | 0 15 | 24 0 |

## Tafel III. Dritte Correction, stets positiv.

Argumente: Sternzeit und Datum.

| Sternzeit. | Januar 1. | Februar 1. | März 1. | April 1. | Mai 1. | Juni 1. | Juli 1. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| 0 | 1 5 | 1 2 | 0 55 | 0 46 | 0 38 | 0 34 | 0 36 |
| 2 | 1 5 | 1 8 | 1 4 | 0 57 | 0 47 | 0 40 | 0 37 |
| 4 | 1 5 | 1 11 | 1 12 | 1 9 | 1 0 | 0 51 | 0 43 |
| 6 | 1 3 | 1 12 | 1 17 | 1 18 | 1 13 | 1 4 | 0 55 |
| 8 | 1 0 | 1 9 | 1 17 | 1 22 | 1 22 | 1 16 | 1 7 |
| 10 | 0 57 | 1 4 | 1 13 | 1 21 | 1 26 | 1 24 | 1 18 |
| 12 | 0 55 | 0 58 | 1 5 | 1 14 | 1 22 | 1 26 | 1 24 |
| 14 | 0 55 | 0 52 | 0 56 | 1 3 | 1 13 | 1 20 | 1 23 |
| 16 | 0 55 | 0 49 | 0 48 | 0 51 | 1 0 | 1 9 | 1 17 |
| 18 | 0 57 | 0 48 | 0 43 | 0 42 | 0 47 | 0 56 | 1 5 |
| 20 | 1 0 | 0 51 | 0 43 | 0 38 | 0 38 | 0 44 | 0 53 |
| 22 | 1 3 | 0 56 | 0 47 | 0 39 | 0 34 | 0 36 | 0 42 |
| 24 | 1 5 | 1 2 | 0 55 | 0 46 | 0 38 | 0 34 | 0 36 |

## Tafel III. Dritte Correction, stets positiv.

Argumente: Sternzeit und Datum.

| Sternzeit. | Juli 1. | August 1. | Septbr. 1. | October 1. | Novbr. 1. | Decbr. 1. | Decbr. 31. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ | ′ ″ |
| 0 | 0 36 | 0 43 | 0 53 | 1 4 | 1 16 | 1 24 | 1 27 |
| 2 | 0 37 | 0 38 | 0 44 | 0 53 | 1 5 | 1 15 | 1 23 |
| 4 | 0 43 | 0 39 | 0 40 | 0 44 | 0 53 | 1 3 | 1 13 |
| 6 | 0 55 | 0 46 | 0 41 | 0 40 | 0 43 | 0 50 | 0 59 |
| 8 | 1 7 | 0 57 | 0 47 | 0 40 | 0 37 | 0 39 | 0 46 |
| 10 | 1 18 | 1 8 | 0 57 | 0 46 | 0 38 | 0 34 | 0 36 |
| 12 | 1 24 | 1 17 | 1 7 | 0 56 | 0 44 | 0 36 | 0 33 |
| 14 | 1 23 | 1 22 | 1 16 | 1 7 | 0 55 | 0 45 | 0 37 |
| 16 | 1 17 | 1 21 | 1 20 | 1 16 | 1 7 | 0 57 | 0 47 |
| 18 | 1 5 | 1 14 | 1 19 | 1 20 | 1 17 | 1 10 | 1 1 |
| 20 | 0 53 | 1 3 | 1 13 | 1 20 | 1 23 | 1 21 | 1 14 |
| 22 | 0 42 | 0 52 | 1 3 | 1 14 | 1 22 | 1 26 | 1 24 |
| 24 | 0 36 | 0 43 | 0 53 | 1 4 | 1 16 | 1 24 | 1 27 |

# Tafel I.

## Stunden.

| Mittl. Zt. | Sternzeit. |
|---|---|
| h | h ′ ″ |
| 1 | 1 0 9,86 |
| 2 | 2 0 19,71 |
| 3 | 3 0 29,57 |
| 4 | 4 0 39,43 |
| 5 | 5 0 49,28 |
| 6 | 6 0 59,14 |
| 7 | 7 1 9,00 |
| 8 | 8 1 18,85 |
| 9 | 9 1 28,71 |
| 10 | 10 1 38,56 |
| 11 | 11 1 48,42 |
| 12 | 12 1 58,28 |
| 13 | 13 2 8,13 |
| 14 | 14 2 17,99 |
| 15 | 15 2 27,85 |
| 16 | 16 2 37,70 |
| 17 | 17 2 47,56 |
| 18 | 18 2 57,42 |
| 19 | 19 3 7,27 |
| 20 | 20 3 17,13 |
| 21 | 21 3 26,99 |
| 22 | 22 3 36,84 |
| 23 | 23 3 46,70 |
| 24 | 24 3 56,56 |

## Minuten.

| Mittl. Zt. | Sternzeit. |
|---|---|
| ′ | ′ ″ |
| 0 | 0 0,00 |
| 1 | 1 0,16 |
| 2 | 2 0,33 |
| 3 | 3 0,49 |
| 4 | 4 0,66 |
| 5 | 5 0,82 |
| 6 | 6 0,99 |
| 7 | 7 1,15 |
| 8 | 8 1,31 |
| 9 | 9 1,48 |
| 10 | 10 1,64 |

## Minuten.

| Mittl. Zt. | Sternzeit. |
|---|---|
| ′ | ′ ″ |
| 10 | 10 1,64 |
| 11 | 11 1,81 |
| 12 | 12 1,97 |
| 13 | 13 2,14 |
| 14 | 14 2,30 |
| 15 | 15 2,46 |
| 16 | 16 2,63 |
| 17 | 17 2,79 |
| 18 | 18 2,96 |
| 19 | 19 3,12 |
| 20 | 20 3,29 |
| 21 | 21 3,45 |
| 22 | 22 3,61 |
| 23 | 23 3,78 |
| 24 | 24 3,94 |
| 25 | 25 4,11 |
| 26 | 26 4,27 |
| 27 | 27 4,44 |
| 28 | 28 4,60 |
| 29 | 29 4,76 |
| 30 | 30 4,93 |
| 31 | 31 5,09 |
| 32 | 32 5,26 |
| 33 | 33 5,42 |
| 34 | 34 5,59 |
| 35 | 35 5,75 |
| 36 | 36 5,91 |
| 37 | 37 6,08 |
| 38 | 38 6,24 |
| 39 | 39 6,41 |
| 40 | 40 6,57 |
| 41 | 41 6,74 |
| 42 | 42 6,90 |
| 43 | 43 7,06 |
| 44 | 44 7,23 |
| 45 | 45 7,39 |
| 46 | 46 7,56 |
| 47 | 47 7,72 |
| 48 | 48 7,89 |

## Minuten.

| Mittl. Zt. | Sternzeit. |
|---|---|
| ′ | ′ ″ |
| 48 | 48 7,89 |
| 49 | 49 8,05 |
| 50 | 50 8,21 |
| 51 | 51 8,38 |
| 52 | 52 8,54 |
| 53 | 53 8,71 |
| 54 | 54 8,87 |
| 55 | 55 9,04 |
| 56 | 56 9,20 |
| 57 | 57 9,36 |
| 58 | 58 9,53 |
| 59 | 59 9,69 |
| 60 | 60 9,86 |

## Secunden.

| Mittl. Zt. | Sternzeit. |
|---|---|
| ″ | ″ |
| 0 | 0,00 |
| 4 | 4,01 |
| 7 | 7,02 |
| 11 | 11,03 |
| 15 | 15,04 |
| 18 | 18,05 |
| 22 | 22,06 |
| 26 | 26,07 |
| 29 | 29,08 |
| 33 | 33,09 |
| 37 | 37,10 |
| 40 | 40,11 |
| 44 | 44,12 |
| 48 | 48,13 |
| 51 | 51,14 |
| 55 | 55,15 |
| 58 | 58,16 |
| 60 | 60,16 |

# Tafel II.

## Stunden.

| Sternzeit. | Mittl. Zt. |
|---|---|
| h | h ′ ″ |
| 1 | 0 59 50,17 |
| 2 | 1 59 40,34 |
| 3 | 2 59 30,51 |
| 4 | 3 59 20,68 |
| 5 | 4 59 10,85 |
| 6 | 5 59 1,02 |
| 7 | 6 58 51,19 |
| 8 | 7 58 41,36 |
| 9 | 8 58 31,53 |
| 10 | 9 58 21,70 |
| 11 | 10 58 11,87 |
| 12 | 11 58 2,05 |
| 13 | 12 57 52,22 |
| 14 | 13 57 42,39 |
| 15 | 14 57 32,56 |
| 16 | 15 57 22,73 |
| 17 | 16 57 12,90 |
| 18 | 17 57 3,07 |
| 19 | 18 56 53,24 |
| 20 | 19 56 43,41 |
| 21 | 20 56 33,58 |
| 22 | 21 56 23,75 |
| 23 | 22 56 13,92 |
| 24 | 23 56 4,09 |

## Minuten.

| Sternzeit. | Mittl. Zt. |
|---|---|
| ′ | ′ ″ |
| 0 | 0 0,00 |
| 1 | 0 59,84 |
| 2 | 1 59,67 |
| 3 | 2 59,51 |
| 4 | 3 59,34 |
| 5 | 4 59,18 |
| 6 | 5 59,02 |
| 7 | 6 58,85 |
| 8 | 7 58,69 |
| 9 | 8 58,53 |
| 10 | 9 58,36 |

## Minuten.

| Sternzeit. | Mittl. Zt. |
|---|---|
| ′ | ′ ″ |
| 10 | 9 58,36 |
| 11 | 10 58,20 |
| 12 | 11 58,03 |
| 13 | 12 57,87 |
| 14 | 13 57,71 |
| 15 | 14 57,54 |
| 16 | 15 57,38 |
| 17 | 16 57,21 |
| 18 | 17 57,05 |
| 19 | 18 56,89 |
| 20 | 19 56,72 |
| 21 | 20 56,56 |
| 22 | 21 56,40 |
| 23 | 22 56,23 |
| 24 | 23 56,07 |
| 25 | 24 55,90 |
| 26 | 25 55,74 |
| 27 | 26 55,58 |
| 28 | 27 55,41 |
| 29 | 28 55,25 |
| 30 | 29 55,09 |
| 31 | 30 54,92 |
| 32 | 31 54,76 |
| 33 | 32 54,59 |
| 34 | 33 54,43 |
| 35 | 34 54,27 |
| 36 | 35 54,10 |
| 37 | 36 53,94 |
| 38 | 37 53,77 |
| 39 | 38 53,61 |
| 40 | 39 53,45 |
| 41 | 40 53,28 |
| 42 | 41 53,12 |
| 43 | 42 52,96 |
| 44 | 43 52,79 |
| 45 | 44 52,63 |
| 46 | 45 52,46 |
| 47 | 46 52,30 |
| 48 | 47 52,14 |

## Minuten.

| Sternzeit. | Mittl. Zt. |
|---|---|
| ′ | ′ ″ |
| 48 | 47 52,14 |
| 49 | 48 51,97 |
| 50 | 49 51,81 |
| 51 | 50 51,64 |
| 52 | 51 51,48 |
| 53 | 52 51,32 |
| 54 | 53 51,15 |
| 55 | 54 50,99 |
| 56 | 55 50,83 |
| 57 | 56 50,66 |
| 58 | 57 50,50 |
| 59 | 58 50,33 |
| 60 | 59 50,17 |

## Secunden.

| Sternzeit. | Mittl. Zt. |
|---|---|
| ″ | ″ |
| 4 | 3,99 |
| 7 | 6,98 |
| 11 | 10,97 |
| 15 | 14,96 |
| 18 | 17,95 |
| 22 | 21,94 |
| 26 | 25,93 |
| 29 | 28,92 |
| 33 | 32,91 |
| 37 | 36,90 |
| 40 | 39,89 |
| 44 | 43,88 |
| 48 | 47,87 |
| 51 | 50,86 |
| 55 | 54,85 |
| 59 | 58,84 |
| 60 | 59,84 |

# Länge und Breite der Haupt-Sternwarten,

zusammengestellt von Prof. WOLFERS.

| Name des Ortes. | Geographische Breite. + nördlich, − südlich. | Länge von Berlin in Zt. + westlich, − östlich. | Östliche Länge von Ferro in Bogen. |
|---|---|---|---|
| | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| Åbo | + 60 26 56,8 | − 0 35 33,3 | 39 56 49,5 |
| Altona | + 53 32 45,3 | + 0 13 49,1 | 27 36 12,9 |
| Armagh | + 54 21 12,7 | + 1 20 11,0 | 11 0 45,0 |
| Berlin | + 52 30 16,7 | 0 0 0 | 31 3 30,0 |
| Bern | + 46 57 6,0 | + 0 23 49,3 | 25 6 10,5 |
| Bilk | + 51 12 25,0 | + 0 26 30,0 | 24 25 54,6 |
| Bonn | + 50 43 45,0 | + 0 25 11,0 | 24 45 45,0 |
| Bremen | + 53 4 36,0 | + 0 18 19,6 | 26 28 36,0 |
| Breslau | + 51 6 56,0 | − 0 14 34,5 | 34 42 7,5 |
| Brüssel | + 50 51 10,5 | + 0 36 7,9 | 22 1 31,5 |
| Cambridge (Engl.) | + 52 12 51,8 | + 0 53 12,0 | 17 45 30,6 |
| Cambridge (Mass.) | + 42 22 48,6 | + 5 38 4,1 | 306 32 28,1 |
| Christiania | + 59 54 43,7 | + 0 10 40,7 | 28 23 19,5 |
| Copenhagen | + 55 40 53,0 | + 0 3 15,7 | 30 14 34,5 |
| Cracow | + 50 3 50,0 | − 0 26 14,4 | 37 37 6,0 |
| Danzig | + 54 21 18,0 | − 0 21 9,5 | 36 20 52,5 |
| Dorpat | + 58 22 47,1 | − 0 53 19,5 | 44 23 22,5 |
| Dublin | + 53 23 13,0 | + 1 18 57,5 | 11 19 7,5 |
| Durham | + 54 46 6,2 | + 0 59 53,5 | 16 5 7,5 |
| Edinburg | + 55 57 23,2 | + 1 6 19,1 | 14 28 43,5 |
| Florenz | + 43 46 40,8 | + 0 8 32,0 | 28 55 30,0 |
| Genf | + 46 11 58,8 | + 0 28 57,8 | 23 49 3,3 |
| Gotha | + 50 56 5,2 | + 0 10 39,8 | 28 23 33,0 |
| Göttingen | + 51 31 47,9 | + 0 13 49,2 | 27 36 12,2 |
| Greenwich | + 51 28 38,2 | + 0 53 35,5 | 17 39 37,5 |
| Hamburg | + 53 33 7,0 | + 0 13 41,4 | 27 38 9,0 |
| Helsingfors | + 60 9 42,3 | − 0 46 16,0 | 42 37 30,0 |
| Kazan | + 55 47 23,0 | − 2 22 57,0 | 66 47 45,0 |
| Königsberg | + 54 42 50,4 | − 0 28 25,0 | 38 9 45,0 |
| Kremsmünster | + 48 3 23,8 | − 0 2 57,6 | 31 47 54,0 |
| Leiden | + 52 9 27,4 | + 0 35 38,0 | 22 8 59,6 |
| Leipzig | + 51 20 20,5 | + 0 4 5,3 | 30 2 10,5 |
| Liverpool | + 53 24 47,8 | + 1 5 35,6 | 14 39 35,9 |
| London (Mr. Bischop's Obs.) | + 51 31 29,9 | + 0 54 12,6 | 17 30 21,0 |
| Madras | + 13 4 9,2 | − 4 27 21,5 | 97 53 52,5 |
| Mailand | + 45 28 0,7 | + 0 16 48,8 | 26 51 17,7 |

| Name des Ortes. | Geographische Breite. + nördlich, − südlich. | Länge von Berlin in Zt. + westlich, − östlich. | Östliche Länge von Ferro in Bogen. |
|---|---|---|---|
| | ° ′ ″ | h ′ ″ | ° ′ ″ |
| Manheim | + 49 29 12,9 | + 0 19 44,0 | 26 7 30,6 |
| Marseille | + 43 17 49,0 | + 0 32 6,5 | 23 1 53,0 |
| Modena | + 44 38 52,8 | + 0 9 52,1 | 28 35 28,5 |
| Moskau | + 55 45 19,8 | − 1 36 41,4 | 55 13 51,0 |
| München | + 48 8 45,0 | + 0 7 9,0 | 29 16 15,0 |
| Neapel | + 40 51 46,6 | − 0 3 24,8 | 31 54 42,0 |
| Nicolajew | + 46 58 20,6 | − 1 14 18,6 | 49 38 9,6 |
| Olmütz | + 49 35 43,0 | − 0 15 32,2 | 34 56 33,0 |
| Oxford | + 51 45 36,0 | + 0 58 38,1 | 16 23 58,5 |
| Padua | + 45 24 2,5 | + 0 6 5,8 | 29 32 2,3 |
| Palermo | + 38 6 44,0 | + 0 0 9,9 | 31 1 1,5 |
| Paramatta | − 33 48 49,8 | − 9 10 30,8 | 168 41 12,0 |
| Paris | + 48 50 13,0 | + 0 44 14,0 | 20 0 0,0 |
| Petersburg | + 59 56 29,7 | − 1 7 38,1 | 47 58 1,1 |
| Philadelphia | + 39 57 7,5 | + 5 54 12,0 | 302 30 29,6 |
| Prag | + 50 5 18,5 | − 0 4 8,6 | 32 5 39,0 |
| Pulkowa | + 59 46 18,7 | − 1 7 43,2 | 47 59 17,5 |
| Rom | + 41 53 52,0 | + 0 3 40,0 | 30 8 30,0 |
| Senftenberg | + 50 5 10,0 | − 0 12 15,1 | 34 7 16,5 |
| Speyer | + 49 18 55,2 | + 0 19 49,0 | 26 6 15,0 |
| Stockholm | + 59 20 34,0 | − 0 18 39,3 | 35 43 19,5 |
| Turin | + 45 4 6,0 | + 0 22 47,1 | 25 21 43,5 |
| Upsala | + 59 51 50,0 | − 0 16 59,3 | 35 18 19,5 |
| Venedig | + 45 25 49,5 | + 0 4 10,1 | 30 0 58,5 |
| Vorgeb. d. g. H. | − 33 56 3,0 | − 0 20 20,5 | 36 8 37,5 |
| Warschau | + 52 13 5,7 | − 0 30 31,9 | 38 41 29,2 |
| Washington | + 38 53 38,6 | + 6 1 45,7 | 300 37 5,0 |
| Wien | + 48 12 35,5 | − 0 11 56,6 | 34 2 39,5 |

# Anhang.

# Über die Einrichtung des Jahrbuchs.

Im Allgemeinen giebt das Jahrbuch für jeden Wandelstern zwei Gattungen von Polar-Coordinaten an. Bei der Sonne und dem Monde bezieht sich die eine auf die Hauptebenen des Berliner Meridians und des Äquators, die andere auf die Ekliptik und die Linie der Frühlings-Tag- und Nachtgleiche. Bei den ältern Planeten ist der Anfangspunkt der Coordinaten einmal in die Sonne verlegt und die Ekliptik die Grundebene, das anderemal in den Mittelpunkt der Erde und der Äquator die Grundebene. Beide stehen auf den zwei nebeneinander stehenden Seiten des aufgeschlagenen Buches. Die kleinen Planeten machen hiervon eine Ausnahme.

Die Zeit, welche überall, wo nicht ausdrücklich eine andere erwähnt ist, verstanden werden mufs, ist die mittlere Zeit des Berliner Meridians (neue Sternwarte), welche in Zeit

44′ 14,″0 östlich vom Pariser und
43 35,5 östlich vom Greenwicher

bei der Berechnung angenommen worden ist. Der Anfang des Tages ist um Mittag und die Zählung der Stunden durchgängig bis 24 angenommen, so dafs die Stunden unter 12 die Nachmittagsstunden desselben bürgerlichen Tages, die über 12, wenn man sie um 12 vermindert, die Vormittagsstunden des nächstfolgenden bürgerlichen Tages sind. Alle Längen, Breiten, geraden Aufsteigungen und Abweichungen beziehen sich auf das wahre oder scheinbare Äquinoctium und die wahre oder scheinbare Lage der verschiedenen Ebenen, wobei die Nutation und Schief

der Ekliptik durchgängig nach den fortgeführten Tab. Regiom. von Bessel zu Grunde gelegt sind.

Alle Angaben sind, unter vollständiger Berücksichtigung jeder Correction, aus den Tafeln berechnet und so angesetzt, wie diese sie geben. Hiernach werden diese Ephemeriden den Astronomen die zeitraubenden, unmittelbaren Berechnungen aus den Tafeln ersparen.

Das Jahrbuch theilt sich, aufser der Angabe der Bezeichnungen und der Festrechnung, in folgende Hauptabschnitte:

1) Sonnen- und Mond-Ephemeride . . . pag. 1 - 80
2) Planeten-Ephemeride . . . . . - 81 - 154
3) Stern-Örter . . . . . - 155 - 196
4) Erscheinungen und Beobachtungen . . - 197 - 273
5) Hülfs-Tafeln . . . . . - 274 - 284

## I. Sonnen- und Mond-Ephemeride.

Bei diesem ersten Abschnitt hat jeder Monat sechs Seiten, welche durch die besondere Paginirung I-VI von einander unterschieden sind. Die Seite I enthält die Data, welche bei der Beobachtung der Sonne gebraucht werden und ihre Epoche ist daher, wie die Überschrift angiebt, der wahre Berliner Mittag. Sie enthält aufser dem Datum des Monats und dem Wochentage in fünf nebeneinander stehenden Columnen

1) die Zeitgleichung oder den Unterschied zwischen mittlerer und wahrer Zeit,
2) die gerade Aufsteigung der Sonne oder die Sternzeit im wahren Mittage,
3) die Abweichung der Sonne.

   Bei diesen beiden Angaben ist die Aberration bereits angebracht, die Parallaxe aber noch nicht berücksichtigt.

4) Log. $\mu$,
5) die Sternzeit, welche der Sonnendurchmesser gebraucht, um über den Meridianfaden eines Fernrohrs hinwegzugehen.

Log. $\mu$ bezeichnet den Log. der Anzahl von Bogensecunden, um welche die Abweichung der Sonne von dem wahren Mittage des vorher-

gehenden Tages bis zum wahren Mittage des folgenden Tages zu- oder abgenommen hat. Er wird gebraucht bei der Gaufsischen Art, die Mittagsverbesserung bei correspondirenden Sonnenhöhen zu berechnen. Wenn $h$ die mittlere halbe Zwischenzeit in Zeitsecunden der wahren Sonnenzeit, zwischen der vormittägigen und nachmittägigen gleichgrofsen Höhe, $\phi$ die Polhöhe und $\delta$ die Abweichung der Sonne ist, so wird die Mittagsverbesserung in Zeitsecunden

$$= \frac{0{,}07958\,h}{206265\ \mathrm{tg}\ 15\,h}\,\mu\,\mathrm{tg}\,\delta - \frac{0{,}07958\,h}{206265\ \sin 15\,h}\,\mu\,\mathrm{tg}\,\phi.$$

Dieselbe ist algebraisch an den unverbesserten Mittag anzubringen, um den wahren zu erhalten. Das Zeichen von $\mu$ ist zu berücksichtigen, es ist nämlich $\mu$ positiv, wenn die Sonne sich dem Nordpol nähert und negativ, wenn sie sich von demselben entfernt.

Auf der Seite II, deren Epoche der mittlere Berliner Mittag ist, stehen nebeneinander, aufser dem Monats- und Jahrestag:

1) die Sternzeit, um mittlere Zeit auf Sternzeit und umgekehrt zu reduciren,
2) die Länge
3) die Breite
4) die Entfernung

} der Sonne, erforderlich um heliocentrische Planetenörter auf geocentrische zu reduciren, daher ohne angebrachte Aberration,

5) der scheinbare Halbmesser der Sonne, der bei Beobachtungen ihrer Abweichung gebraucht wird.

Alle diese Angaben, mit Ausnahme der Culminationsdauer und des Halbmessers der Sonne, sind den Tafeln Carlini's, unter Anbringung von Bessel's Correctionen entnommen, die beiden eben erwähnten Angaben sind nach Bessel's Tab. Regiom. berechnet.

Von den folgenden vier Seiten, III-VI jedes Monats, geben die ungeraden III und V

die Länge
» Breite
» gerade Aufsteigung in Zeit
» Abweichung

} des Mondes

für jeden mittlern Mittag und Mitternacht. Unten stehen die Mondphasen oder die Augenblicke, wann die Länge des Mondes um 0°, 90°, 180°

und 270° von der Länge der Sonne verschieden ist. Bei der letzten ist auf Aberration Rücksicht genommen.

Auf den geraden Seiten IV und VI befindet sich die Äquatoreal-Horizontal-Parallaxe und der Halbmesser des Mondes, vom Centrum der Erde aus gesehen, für mittlern Mittag und Mitternacht. Ferner folgt die mittlere Zeit, wann der Mond in seiner obern oder untern Culmination in Berlin ist, und seine gerade Aufsteigung und Abweichung, vom Centrum der Erde aus gesehen, für diese Culminationszeiten. Endlich die mittleren Zeiten des Auf- und Unterganges des Mondes und der Sonne, berechnet mit einer Horizontal-Refraction von 36′ und bei dem Monde mit einer mittleren Parallaxe von 57′. Unten stehen die mittlern Zeiten, wann der Mond, nach seiner wirklich stattfindenden Parallaxe, der Erde am nächsten oder fernsten ist, das Perig. und Apog. ☾.

Die Länge und Breite des Mondes sind nach Burkhardts's Tafeln, die Parallaxe nach Adams und hieraus der Halbmesser des Mondes nach Burckhardt Table XXXII berechnet, nur die angebrachte Nutation, so wie die zur Verwandlung der Länge und Breite in gerade Aufsteigung und Abweichung erforderliche Schiefe der Ekliptik ist den Tab. Regiom. entnommen; beide finden sich von 10 zu 10 Tagen Pag. 80 angegeben.

Die Angaben für die Culmination des Mondes sind so berechnet, dafs die angesetzten Gröfsen bis auf 0,1 sicher sind, der Buchstab *O* bezeichnet die obere Culmination. Man wendet sie an, um die Zeit der Culmination und den Ort des Mondes zu derselben für jeden andern Ort der Erde zu finden, weshalb der leichtern Interpolation wegen die untern Culminationen hinzugefügt sind. Sie dienen ferner zur leichtern Berechnung des Auf- und Unterganges des Mondes, wie auch bei der vorläufigen Berechnung der Sternbedeckungen. Man kann aus ihnen die Culminationsdauer des Mondes berechnen oder die Zeit, welche der Halbmesser des Mondes gebraucht, um durch den Meridian zu gehen. Wenn $m$ die Zunahme der AR. ☾ in einem Mondtage bezeichnet, oder strenger die Geschwindigkeit, mit der der Mond zur Zeit seiner Culmination seine AR. ändert, wobei ein Mondtag als Zeit-Einheit angesehen wird, wenn $\delta$ die wahre geocentrische Abweichung und $\pi$ die Äquatoreal-Horizontal-Parallaxe zur Zeit der Culmination bedeutet (diese ist zur Berechnung der

Ephemeriden zwar streng interpolirt, aber nicht abgedruckt worden, läfst sich übrigens aus den nach mittlerer Zeit angeführten Örtern leicht herleiten), so ist die Dauer des Durchganges des Mond-Halbmessers in Secunden der Sternzeit

$$= \frac{109}{6000} \cdot \frac{360^\circ + m}{360^\circ} \pi \sec \delta.$$

Mit Hülfe von zwei Tafeln, eine für $\frac{109}{6000}\pi$ mit dem Argumente $\pi$, eine zweite für $\frac{360^\circ + m}{360^\circ}$ mit dem Argumente $m$, wird man die Berechnung leicht ausführen können. Die weiter unten, bei den Sternen im Parallel des Mondes aufgeführten Angaben dieser Gröfse sind auf diese Weise berechnet worden.

Von Pag. 74-79 folgen dann die Sonnencoordinaten in Bezug auf den Äquator, berechnet mit Berücksichtigung der Breite der Sonne für die mittleren Tage von zwei zu zwei Tagen. Neben den Columnen $X$, $Y$, $Z$ stehen die Gröfsen $\Delta X$, $\Delta Y$, $\Delta Z$, welche die Differenz der Sonnencoordinaten der mittlern Mitternacht von denen des mittlern Mittags angeben. Es sind deshalb die Gröfsen $X + \Delta X$, $Y + \Delta Y$, $Z + \Delta Z$ die Sonnencoordinaten für die mittlere Mitternacht des Tages, der mit $\Delta X$, $\Delta Y$, $\Delta Z$ auf gleicher Horizontalreihe steht. So werden z. B. für 1859 Jan. 0 $12^h$ die Sonnencoordinaten

$$+ 0{,}1718709 \quad - 0{,}8881019 \quad - 0{,}3854186$$

Diese Coordinaten beziehen sich ebenfalls auf das wahre Äquinoctium und sind unmittelbar bei Planetenberechnungen anzuwenden, um den heliocentrischen Ort in den geocentrischen zu verwandeln, wenn man den Ort des Planeten auf parallele Axen, durch den Mittelpunkt der Sonne gelegt, in ähnlicher Art bezogen hat.

Es sind nämlich hier drei rechtwinklige Coordinatenaxen durch den Mittelpunkt der Erde gelegt, die Axe der $X$ in die Linie der Frühlings-Tag- und Nachtgleiche (die $X$ positiv gezählt nach dem Widderpunkt zu), die Axe der $Y$ senkrecht darauf in der Ebene des Äquators (die $Y$ positiv gezählt nach dem Colur des Sommersolstizes zu), die Axe der $Z$ senkrecht auf den Äquator (die $Z$ positiv gezählt nach dem Nordpole zu). Die angegebenen $X$, $Y$, $Z$ sind daher die Coordinaten des Sonnenmittelpunktes in Bezug auf den Mittelpunkt der Erde, wenn die mittlere Entfernung der Sonne von der Erde als Einheit angenommen wird.

Bei Cometen-Ephemeriden kann es manchmal angenehmer sein, die Sonnen-Coordinaten statt wie hier auf das jedesmalige scheinbare oder wahre Äquinoctium, auf ein mittleres Äquinoctium zu einer bestimmten Zeit $t$ bezogen zu haben. Die dazu nöthigen Reductionsformeln sind, wenn $X'$, $Y'$, $Z'$ diese mittlern Coordinaten, aus den hier gegebenen $X$, $Y$, $Z$ für eine beliebige Zeit $t$ gültig, berechnet werden sollen und $\varepsilon'$ die mittlere Schiefe der Ekliptik zur Zeit $t'$, $\varepsilon$ die scheinbare Schiefe zur Zeit $t$, $p$ die allgemeine jährliche Präcession und $\Delta\lambda$ die Nutation in Länge zur Zelt $t$ bezeichnet:

$$X' - X = + \frac{Y}{\cos \varepsilon'} \{p(t-t') + \Delta\lambda\}$$

$$Y' - Y = - X \cos \varepsilon' \{p(t-t') + \Delta\lambda\} - Z(\varepsilon' - \varepsilon)$$

$$Z' - Z = - X \sin \varepsilon' \{p(t-t') + \Delta\lambda\} + Y(\varepsilon' - \varepsilon),$$

wobei $t-t'$ in Theilen des Jahres ausgedrückt wird. Sind die Elemente ebenfalls auf das mittlere Äquinoctium von $t'$ bezogen, und hat man so den Ort in Bezug auf dasselbe gefunden, so bringt man ihn nachher durch Anbringung der Nutation und Präcession auf das wahre Äquinoctium.

Diese Art der Berechnung ist vielleicht die bequemste, wenn man alles scharf bestimmen will, da die Tabelle der $X'-X$ etc. und die letzte Transformation vom mittlern auf das wahre Äquinoctium unabhängig von der etwanigen Änderung der Elemente ist und ein- für allemal angefertigt werden kann.

Am Schlusse dieses Abschnitts sind auf Pag. 80 die hauptsächlichsten Data zusammengestellt, deren man bei verschiedenen Reductionen bedarf. Sie gelten für den mittlern Mittag.

Die scheinbare Schiefe der Ekliptik, deren bereits oben erwähnt worden ist und deren man bei der Verwandlung scheinbarer Längen und Breite in scheinbare gerade Aufsteigungen und Abweichungen bedarf.

Die Parallaxe ⊙, welche wegen der veränderlichen Entfernung der Sonne von der Erde zur Berechnung der Höhenparallaxen angewendet werden muſs.

Die Aberration ⊙ muſs zu den auf Seite II angegebenen Längen gelegt werden, wenn man die Längen zu kennen nöthig hätte, wie sie bei einer unmittelbaren Beobachtung der Längen gefunden werden würden.

Dieſs ist bei der Berechnung der Finsternisse erforderlich, wenn man die Ekliptik zur Grundebene wählt. Diese beobachteten Längen sind immer kleiner, als die wirklich stattfindenden.

Die Gleichung der Äquinoctial-Punkte (Nutation in Länge) wird erfordert, wenn man von mittleren Längen auf die wahren übergehen wollte. Das Zeichen ist so zu verstehen, daſs die angesetzte Gröſse immer algebraisch an den mittleren Ort anzubringen ist, um den wahren zu erhalten. Diese vier Data sind nach den Elementen der Tab. Regiom. berechnet.

Die Länge des Mondknotens, gezählt vom mittleren Äquinoctium, wird bei Berechnung der Nutation für Sterne gebraucht und ist Burkhardt's Tafeln entnommen.

## II. Planeten-Ephemeriden.

In diesem Abschnitt sind die Planeten-Örter so genau berechnet, daſs man durch Interpolation den ganz strengen Ort, wie er sich aus den Tafeln ergiebt, erhalten kann. Aufserdem sind die Verfinsterungen der Jupiters-Trabanten und die Mittel, ihre Stellungen gegen den Hauptplaneten zu finden, wie auch die nöthigen Data für den Saturnsring angegeben.

Zwiſchen den Tabellen, welche sich auf die älteren Planeten Mercur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn und Uranus beziehen, und denen für die neueren Planeten Vesta, Juno, Pallas, Ceres findet eine Verschiedenheit statt.

Bei den ältern Planeten steht auf den zwei nebeneinander stehenden Seiten des aufgeschlagenen Buches, und zwar auf der geraden, der heliocentrische Ort des Planeten, bezogen auf die wahre oder scheinbare Ekliptik und das wahre oder scheinbare Äquinoctium, nebst der mittleren Zeit des Auf- und Unterganges; auf der ungeraden Seite der geocentrische Ort, bezogen auf den wahren oder scheinbaren Äquator, nebst der Culminationszeit. Alle Örter sind das reine Resultat der Berechnung aus den Tafeln. Die Angaben gelten für den mittleren Mittag und sind für Mercur und Venus von zwei zu zwei, bei den übrigen von vier zu vier Tagen berechnet. Die zum Grunde liegenden Tafeln sind bei Mercur, Venus und Mars die von Herrn von Lindenau, bei Jupiter, Saturn und Uranus die von Herrn Bouvard. Einige kleine Verbesserungen bei

den erstern, welche sich aus der genauern Untersuchung ihrer Construction ergeben haben, sind nicht so erheblich, dafs sie hier aufgeführt zu werden brauchten. Die angewandte Nutation und Schiefe ist nicht die der Tafeln, sondern die Pag. 80 nach Bessel aufgeführte.

Sollen die geocentrischen Örter mit den beobachteten verglichen werden, so hat man auf Parallaxe und Aberration Rücksicht zu nehmen. Die letztere wird am einfachsten angebracht, wenn man eine Beobachtung, welche zur mittlern Zeit $t$ angestellt ist, ansieht als sei der gefundene Ort gültig für die Zeit

$$t - 493{,}''15\,\Delta$$

(wo $\Delta$ die Entfernung des Planeten von der Erde bezeichnet), oder umgekehrt einen aus dem Jahrbuche für die Zeit $t$ hergeleiteten Ort betrachtet, als ob er um die Zeit

$$t + 493{,}''15\,\Delta$$

beobachtet werden müfste.

Die auf dieser Seite angesetzte Zeit der Culmination ist nicht strenge berechnet, sondern nur so weit, als sie für den Gebrauch hinreicht. Die angesetzten Zahlen ($\tau$) sind nämlich, wenn $\alpha$ die AR. des Planeten zur Zeit des mittlern Mittages und $\theta$ die Sternzeit zu derselben Zeit bedeutet,

$$\alpha - \theta = \tau$$

also der östliche Stundenwinkel. Wollte man sie schärfer finden, so müfste man diese Gröfsen, d. h.

$$\tau = \alpha - \theta \text{ oder } 24^h - (\alpha - \theta) = 24^h - \tau,$$

je nachdem die Culmination später oder früher als der Mittag eintritt, noch vergröfsern oder verkleinern in dem Verhältnifs, in welchem ein Planetentag, d. h. die Zeit von einer Culmination bis zur nächstfolgenden, gröfser oder kleiner als ein mittlerer Tag ist. Diese Correction ist in den selten vorkommenden Fällen leicht vorzunehmen. Übrigens ist noch zu bemerken, dafs statt der negativen Stunden die Zeit vor $24^h$ angesetzt ist. Steht daher z. B. bei einem Datum die Culminationszeit $23^h$, so tritt hier die Incongruenz ein, dafs $23^h$ des vorhergehenden Tages oder $1^h$ von dem mittlern Mittage des beigesetzten Datums verstanden werden mufs.

Auch die auf der linken Seite angesetzten Auf- und Untergänge sind nur beiläufig mittelst der zur Zeit der Culmination stattfindenden Abwei-

chung berechnet, ohne auf die Änderung derselben bis zu dem Moment des wirklichen Auf- oder Unterganges Rücksicht zu nehmen.

Die Ephemeriden der kleinen Planeten geben nicht den heliocentrischen Ort, welcher bei der bisherigen Art der Berechnung der Störungen nicht erhalten wird, sondern nur ihren geocentrischen Ort, welcher bis auf einige Zehntheile der Minute richtig sein wird, nebst der Zeit ihrer Culmination und ihrem halben Tagebogen. Aus den beiden letztern Angaben läfst sich durch einfache Subtraction oder Addition die Zeit ihres Auf- oder Unterganges herleiten. Die Entfernungen des Planeten von der Sonne und Erde ($r$ und $\Delta$) können dazu dienen, die Lichtstärke des Planeten zu berechnen. Als Einheit der Lichtstärke ist nach Bessel die Lichtstärke angenommen, welche stattfinden würde in einer Opposition des Planeten, bei welcher der Planet und die Erde genau auf einer geraden Linie und respective in ihren mittlern Entfernungen von der Sonne ständen. Wenn daher $r$ die Entfernung des Planeten von der Sonne zu einer beliebigen Zeit und $\Delta$ die Entfernung des Planeten von der Erde zu derselben Zeit ist, so wird die Lichtstärke etwa sein bei:

Vesta ..... $\frac{10{,}43}{r^2\Delta^2}$, Pallas ..... $\frac{24{,}31}{r^2\Delta^2}$,

Juno ..... $\frac{19{,}38}{r^2\Delta^2}$, Ceres ..... $\frac{23{,}90}{r^2\Delta^2}$.

Für den Monat, welcher die Opposition dieser Planeten einschliefst, ist eine scharf berechnete Ephemeride gegeben; die derselben zu Grunde liegenden osculirenden Elemente werden später aufgeführt werden. Diese scharfe Ephemeride geht von Tag zu Tag fort, bei ihr darf man die Aberrationszeit, wie oben bei den alten Planeten, nicht anzubringen vergessen.

Auf die Planeten-Ephemeriden folgen die Erscheinungen der Jupiters-Trabanten. Auf der linken Seite finden sich die Zeitangaben für die Verfinsterungen der Trabanten in dem Schattenkegel des Jupiter, welche von seinem Stande gegen die Sonne abhängen, auf der rechten Seite die Angaben, aus denen man den Ort des Trabanten, wie er vom Mittelpunkt der Erde aus gesehen, zu einer beliebigen Zeit, in Bezug auf den Mittelpunkt der Jupitersscheibe erscheint, herleiten kann. Bei den Verfinsterungen ist für die beiden innern Trabanten die Zeit des Ein-

oder Austritts, für die beiden äufsern Trabanten die Mitte der Verfinsterung und ihre halbe Dauer angegeben, alles in mittlerer Berliner Zeit und so, wie man die Erscheinung unmittelbar beobachten kann. Zu Grunde liegen die Tafeln des Herrn von Damoiseau. Die in Klammern angegebenen Verfinsterungen lassen sich, wegen zu grofser Nähe des Planeten an der Sonne, nicht beobachten, die Sternchen (*) bezeichnen die Verfinsterungen, bei denen in Berlin die Sonne unter und der Jupiter über dem Horizont steht. Für den geocentrischen Ort ist die Zeit der jedesmaligen scheinbaren obern Conjunction des Trabanten mit der Erde, oder die Zeit, wann der Jupiter sich in einer auf die Ebene der Trabantenbahn senkrecht gelegten Ebene zwischen der Erde und dem Trabanten befindet, angesetzt. Mit jedem Trabanten sind Hülfstafeln verbunden, welche für die mittlere synodische Umlaufszeit die Abscissen und Ordinaten des Ortes des Trabanten in seiner als kreisförmig angenommenen Bahn ergeben. Die Axe der Abscissen liegt senkrecht auf der Conjunctions-Ebene, sie sind positiv nach Osten hin; die Axe der Ordinaten liegt in der Conjunctions-Ebene, sie sind positiv nach der obern Conjunction hin, beide natürlich in der Ebene der Trabanten-Bahn und der Anfangspunkt der Coordinaten im Mittelpunkte der Jupitersscheibe. Die Einheit, in welcher die Coordinaten ausgedrückt sind, ist der Halbmesser des Jupiter. Die kreisförmige Bahn wird sich der Erde als eine Ellipse darstellen, deren kleine Axe in der Conjunctions-Ebene liegt, so dafs die Abscissen ungeändert bleiben, die Ordinaten aber in dem Verhältnifs der halben kleinen zur halben grofsen Axe vermindert werden müssen. Dieses Verhältnifs ist unter der Rubrik $\frac{a}{b}$ neben den Zeiten der obern Conjunction angesetzt. Wünscht man nun für eine Zeit $T$, welche zwischen die beiden auf einander folgenden Zeite $t$ und $t'$ der obern Conjunction fällt, den Ort des Trabanten zu haben, so geht man mit dem Argument

$$T - t$$

in die Hülfstafel ein, nimmt daraus die entsprechenden $x$ und $y'$ und hat damit in Halbmessern des Jupiter den Stand des Trabanten, in Bezug auf den Mittelpunkt des Jupiter, gegeben durch

$$x, \text{ und } y = y' : \frac{a}{b},$$

wobei man die Zeichen von $x$, $y'$ und $\frac{a}{i}$ zu berücksichtigen hat. Das Zeichen der letztern Gröfse deutet an, welche Fläche der Trabantenbahn, ob man die obere (nördliche, dem Nordpole der Ekliptik zugekehrte bei positivem $\frac{a}{i}$), oder die untere (südliche) sieht.

Für den Anblick im Ferntohr steht der Trabant bei positivem $x$ rechts, bei negativem links vom Jupiter; bei positivem $y$ unter- und bei negativem oberhalb einer Linie, welche mit den Streifen parallel durch das Centrum des Jupiter gezogen werden kann.

Man könnte hier mit Leichtigkeit noch eine kleine Correction anbringen, wenn die Zwischenzeiten zweier auf einander folgenden obern Conjunctionen beträchtlich von der mittleren synodischen Umlaufszeit verschieden wären. Wäre die letztere $T'$, so würde man mit dem Argument

$$(T-t)\,\frac{T'}{t'-t}$$

eingehen müssen. Ebenso finden sich die Vorübergänge der Trabanten vor der Jupiterscheibe durch die Zeiten der untern Conjunction, das Mittel aus den obern, und die Ein- und Austritte der Trabanten in die Jupitersscheibe durch die Zeiten, zu denen $\sqrt{x^2+y^2}=1$, wobei man von der elliptischen Gestalt des Jupiter abstrahirt. Indessen sind diese letztern Momente nur als beiläufige Näherungen zu betrachten, da für diese feinern und genauern Bestimmungen die Tafeln sich nicht einfach genug einrichten liefsen, und aus gleichem Grunde wird die ersterwähnte Verbesserung, wegen des Unterschiedes zwischen der wahren und mittlern synodischen Umlaufszeit, unnöthig sein.

Am Schlusse dieses Abschnittes Pag. 154 stehen die Data für die Lage und Gröfse des Saturnringes, deren Bedeutung dort hinzugefügt ist. Es liegen folgende Bestimmungen nach Bessel zu Grunde:

Aufsteigender Knoten des Saturn-Ringes auf der beweglichen Ebene der Ekliptik. . . . . $= 166^\circ\,53'\;\;8{,}''9 + 46{,}''462\,(t-1800)$

Neigung gegen dieselbe . . $= 28\;\;10\;\;44{,}7 - \;\;0{,}350\,(t-1800)$

Durchmesser des Ringes in der Entfernung, deren Logarithmus $= 0{,}9796480$ . . . . . $= 39{,}''311.$

## III. Scheinbare Örter der Haupt-Sterne.

Dieser Abschnitt enthält die Örter der beiden Polarsterne und der 45 Besselschen Hauptsterne, welche Schumacher in seinen vortrefflichen Hülfstafeln zu geben angefangen hatte. Sie sind alle nach den Formeln der Tab. Regiom. für die obern Culminationen im Berliner Meridian berechnet. Das hinzugefügte Sternchen zeigt an, dafs in dem Zwischenraume, neben welchem es steht, zwei Culminationen auf denselben mittlern Tag fallen, worauf man bei der Interpolation für die zwischenliegenden Tage zu achten hat. Bei den Polarsternen sind die zwei Culminationen, welche an dem einen Tage des Jahres stattfinden, unmittelbar angesetzt. Will man die tägliche Aberration berücksichtigen, so sind bei den Polarsternen unten auf jeder Seite, für die übrigen Sterne am Schlusse pag. 195 die nöthigen Correctionen angegeben.

Bei dem Doppelstern $\alpha$ Geminorum ist für die frühere Epoche, aus der die jährliche Änderung hergeleitet ist, das Mittel beider Sterne angenommen worden. Daher rührt die pag. 157 unten bemerkte Reduction, wenn man jetzt den hellern nimmt. Die angeführte Mädlersche Bestimmung scheint sich der Wahrheit mehr zu nähern, als die früher benutzte Herschelsche.

Zur Herleitung des scheinbaren Ortes eines Sternes aus seinem mittlern sind pag. 194 und 196 zwei Reductionstafeln aufgeführt, welche ihre Erläuterung zum Theil neben sich haben, aufserdem sind vorn pag. 156 die ausführlichen Formeln nebst den Constanten der Präcession neben der Zusammenstellung der mittlern Örter der Hauptsterne aufgeführt.

## IV. Erscheinungen und Beobachtungen.

Unter dieser Rubrik findet man:

alle stattfindenden Sonnen- und Mondfinsternisse,
die Planeten-Constellationen,
die Sternbedeckungen und
die Sterne im Parallel des Mondes.

Die Sonnen- und Mond-Finsternisse sind so weit angedeutet, dafs man die Gegenden der Erde, in denen sie sichtbar sind, sich daraus ab-

leiten kann. Finsternisse, die in Gegenden, aus welchen man Beobachtungen erwarten kann, von gröfserem Interesse sind, werden mit mehr Detail gegeben; so wie alsdann auch Formeln mit bestimmten numerischen Coefficienten hinzugefügt werden, welche für einen beliebigen Ort die genäherte Vorausberechnung der Hauptmomente erleichtern. Die Elemente aller Finsternisse finden sich am Ende pag. 201 völlig strenge aus den Tafeln hergeleitet.

Die hierauf folgenden Planeten-Constellationen geben die Zeiten an, in welchen sich die Planeten entweder in den Hauptpunkten ihrer elliptischen Bahn, Sonnennähe und Sonnenferne, befinden, oder in den vier Hauptpunkten in Bezug auf die Lage der Ebene ihrer Bahn gegen die Ekliptik, den auf- und niedersteigenden Knoten, die gröfste nördliche und südliche Breite, oder in den vier Hauptpunkten ihres synodischen Laufes, die untere und obere Conjunction mit der Sonne und die gröfsten östlichen und westlichen Ausweichungen für Mercur und Venus, so wie die Conjunctionen, Oppositionen und Quadraturen für die übrigen Planeten. Endlich sind auch für die ältern hellern Planeten ihre Conjunctionen unter sich und mit dem Monde, in Bezug auf gerade Aufsteigung angegeben, so wie bei allen jede Nähe des Mondes, welche in unsern oder andern Gegenden der Erde eine Bedeckung bewirken könnten, sorgfältig untersucht und wo es nöthig ist, die Zahlenangaben beigefügt sind. Bedeckungen der Planeten durch den Mond, welche in Berlin sichtbar sind, werden hier und aufserdem der bessern Übersicht wegen unter den Stern-Bedeckungen aufgeführt.

Die nun folgenden Stern-Bedeckungen sind für den Berliner Meridian, nach der im Jahrbuch von 1830 entwickelten Form, so berechnet, dafs keiner der in Baily's Verzeichnifs von Zodiakalsternen aufgeführten Sterne übergangen ist, der für Berlin bedeckt wird oder dem Mondrande bis auf etwa 4′ nahe kommt. Einige Bedeckungen, die noch unter den Berliner Horizont fallen, so wie alle Planeten-Bedeckungen sind mitgenommen. Die vier geraden Seiten pag. 212-218 geben die für Berlin geltenden Ein- und Austritte der einzelnen Sterne, so wie den Ort an der Mondscheibe, wo dies geschieht. Dieser Ort ist so zu verstehen, dafs er vom nördlichsten Punkte der Mondscheibe durch Ost, Süd und West

bis 360° gezählt wird. Im Fernrohr liegt demnach 0° unten und 90° rechts, 180° oben und 270° links.

Für nicht zu weit von Berlin entfernte Orte auf der Erde wird man durch Anbringung des Längenunterschiedes das ungefähre Zeitmoment der Erscheinung aus den für Berlin geltenden Zeiten ableiten können. Will man jedoch dasselbe, mit Rücksicht auf die Parallaxe und die eigene Bewegung des Mondes, genauer erhalten, so kann man hierzu die auf den ungeraden Seiten pag. 213 - 219 aufgeführten Gröfsen folgendermafsen benutzen. Es sei $\phi'$ die sogenannte verbesserte Breite irgend welchen Ortes, $r$ der zugehörige Erdradius und $d$ der östliche Längenunterschied des Ortes von Berlin, gezählt von 0° bis 360° oder westlich negativ genommen, ferner sei $k$ eine Constante, deren Logarithmus

$$\log k = 9{,}43537,$$

und $\lambda$ eine zweite Constante, deren Logarithmus

$$\log \lambda = 9{,}41916.$$

Man nehme für irgend einen Stern die angesetzten Gröfsen $T$, $h$, $p$, $q$, $p'$, $q'$, aus der Tafel, so wie $D$ die Abweichung des Sterns aus pag. 220-222 und berechne die Gröfsen

$$a = r \cos \phi' \sin (h + d)$$
$$b = r \cos \phi' \cos (h + d)$$

$$u = a \qquad u' = b\lambda$$
$$v = r \sin \phi' \cos D - b \sin D \qquad v' = a\lambda \sin D = a' \sin D$$
$$= c - b \sin D$$

$$m \sin M = p - u \qquad n \sin N = p' - u'$$
$$m \cos M = q - v \qquad n \cos N = q' - v'$$

($m$ und $n$ stets positiv)

$$\cos \psi = \frac{m \sin (M - N)}{k} \qquad (\psi \text{ immer} < 180°)$$

$$t = -\frac{m}{n} \cos (M - N) - \frac{k}{n} \sin \psi$$

$$t' = -\frac{m}{n} \cos (M - N) + \frac{k}{n} \sin \psi$$

$$Q = N - 90° + \psi$$
$$Q = N - 90° - \psi.$$

Alsdann ist, wenn man die bei $t$ und $t'$ erhaltenen Zeiten als Ganze und Brüche von Stunden betrachtet und $d$ ebenso ausdrückt, die Zeit des Eintritts für den Ort

$$T + t + d$$

und der dazu gehörige Ort auf der Mondscheibe $Q$, ebenso die Zeit des Austritts

$$T + t' + d$$

und der Ort $Q'$. Diese beiden Zeiten sind in mittlerer Zeit des Ortes auf der Erde, $Q$ und $Q'$ im oben bezeichneten Sinne zu verstehen. Man kann sich für einen gegebenen Ort die Rechnung erleichtern, wenn man für die astronomische oder unmittelbar beobachtete Polhöhe $\phi$ ein für allemal nach Bessel Astr. Nachr. No. 438 für

$$\log e = 8{,}9122052$$
$$\sin \psi = e \sin \phi$$
$$\log (r \cos \phi') = \log \cos \phi - \log \cos \psi$$
$$\log (r \sin \phi') = \log \sin \phi - \log \cos \psi - 0{,}0029084$$

berechnet und wenn man sich aufserdem eine Tafel entwirft für alle Winkel $h + d$ von 0° bis 140° von 10 zu 10 Minuten, in welcher die Grösen $u$, $\log b$, $u'$ und $\log a'$ bis auf die vierte Decimale angesetzt sind. Endlich kann man noch zur Erleichterung der Rechnung eine Tafel im voraus berechnen, aus welcher man für $D = 0°$ bis 30° den Werth von $c$ ebenfalls bis auf die vierte Decimale entnehmen kann.

Die Sterne im Parallel des Mondes, pag. 223-273, sind dieselben, welche der Nautical almanac enthält, und welche rechtzeitig mitzutheilen Herr Hind die Güte hat. Es ist durchaus nothwendig, nur ein derartiges Verzeichnifs bekannt zu machen, damit correspondirende Beobachtungen derselben Sterne an solchen Orten, deren Länge genau bestimmt ist und solchen, deren Länge erst ermittelt werden soll, erhalten werden können. Die Sternörter sind, mit Weglassung der Hundertel von Secunden in den AR. aus dem Nautical almanac unverändert entnommen, die Mondsörter sind dieselben, welche in der früheren Mond-Ephemeride dieses Jahrbuches enthalten sind, nur ist die ger. Aufsteigung in Zeit ausgedrückt. Die stündliche Bewegung in ger. Aufsteigung und Abweichung ist hinzugefügt, um für andere Orte auf der Erde beide Coordinaten be-

stimmen zu können, aufserdem ist die Culminationsdauer des Mondhalbmessers in Sternzeit hinzugefügt, welche zur Reduction des beobachteten Mondrandes auf den Mittelpunkt erforderlich und nach den bereits oben erwähnten Formeln berechnet worden ist. Die hinzugefügten * bezeichnen solche Sterne, welche wegen ihrer Stellung in Bezug auf den Äquator, durch die Beobachtung ihrer Abweichung und der des Mondes in beiden Hemisphären, zur genauern Kenntnifs der Mond-Parallaxe führen können.

## V. Hülfs-Tafeln für 1859.

Hier sind zunächst pag 274 und 275 die Hülfsmittel angegeben, um die Libration des Mondes zu ermitteln. Bezeichnet man mit

$\lambda, \beta$ die Länge und Breite, mit $\alpha'$ und $\delta'$ die gerade Aufsteigung und Abweichung des Mondes von dem Beobachtungsorte aus gesehen,

$\Omega$ den niedersteigenden Knoten der Mondbahn $= 180° + \Omega\mathbb{C}$, wie er pag 80 angegeben worden,

$I$ Neigung des Mond-Äquators $= 1° 28' 47''$,

$l_0$ die mittlere Länge des Mondes, wie sie aus pag. 274 und 275 für jede Zeit gefunden werden kann, und

$C$ den Winkel, den der Mond-Meridian der Mitte der Mondscheibe mit dem Declinationskreise desselben macht; positiv genommen, wenn der nördliche Theil des Declinationskreises bei dem Anblick der Mondscheibe westlich vom Mond-Meridian liegt;

so berechnet man in Verbindung mit den pag 274 angeführten Gröfsen $i$, $\Delta$ und $\Omega$

$$\Delta\lambda = 0{,}57 \sin 2 (\lambda - \Omega)$$
$$\alpha' = \cos (\lambda - \Omega) \sin I$$
$$\operatorname{tg} B' = \sin (\lambda - \Omega) \operatorname{tg} I$$

und hat damit

Libration in der Breite . . . . . $b' = B' - \beta$

Libration in der Länge . . $l' = l - l_0 = \lambda + \Delta\lambda - a'b' - l_0$

$$\sin C = -\sin i \frac{\cos (l - \Omega + \Delta)}{\cos \delta'} = -\sin i \frac{\cos (\alpha' - \Omega')}{\cos b'}$$

Tafeln dafür finden sich im Berliner astr. Jahrbuch für 1843.

Die Tafeln mit der Überschrift zur Bestimmung der Breite durch Beobachtungen des Polarsterns aufserhalb des Meridians, pag. 276-280, sollen die Berechnung der Polhöhe eines Ortes, mittelst der zu irgend einer Zeit beobachteten Höhe des Polarsterns erleichtern. Ihr Gebrauch wird am einfachsten aus dem folgenden Beispiel klar werden.

Beispiel. Es sei 1859 März 6 unter einem Meridian von 50° 24′ westlich von Berlin um $7^h$ 43′ 35″ mittl. Zeit, die von dem Einflufs der Refraction bereits befreite Höhe des Polarsterns = 46° 17′ 28″ beobachtet worden.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Die westliche Meridiandifferenz in Zeit | $3^h$ | 21′ | 36″ |
| Mittlere Zeit der Beobachtung . . . . . | 7 | 43 | 35 |
| Mittlere Berliner Zeit . . . . . | $11^h$ | 5′ | 11″ |
| Sternzeit im mittlern Mittage März 6. | 22 | 54 | 36,69 |
| $11^h$ Mittlere Zeit = Sternzeit (p. 283) | 11 | 1 | 48,42 |
| 5′ » » = » . . . . . | 5 | | 0,82 |
| 11″ » » = » . . . . . | | | 11,03 |
| Berliner Sternzeit . . . . | $10^h$ | 1′ | 36,96 |
| Merid.-Differenz . . . . . | 3 | 21 | 36 |
| Sternzeit des Ortes . . . . | 6 | 40 | 0,96 |
| Beob. Höhe | 46° | 17′ | 28″ |
| Tafel I. . . $6^h$ 40′ 0″ . . | | − 11 | 22 I. Corr. |
| | 46 | 6 | 6 |
| Tafel II. Höhe 46° 17′ / Stzt. $6^h$ 40,0 | | + 1 | 7 II. Corr. |
| Tafel III. März 6. / Stzt. $6^h$ 40,0 | | + 1 | 18 III. Corr. |
| Gesuchte Polhöhe | + 46° | 8′ | 31″. |

Die beiden Tafeln: Tafel I. Verwandlung der mittlern Zeit in Sternzeit pag. 281, und Tafel II. Verwandlung der Sternzeit in mittlere Zeit pag. 282, dienen dazu, die so häufigen Verwandlungen beider Zeiten zu erleichtern, und werden jedem Beobachter bekannt sein.

Zuletzt folgt das Verzeichnifs der Länge und Breite der Hauptsternwarten pag. 283-284, wie Professor Wolfers aus den besten ihm bekannt gewordenen Quellen es zusammengetragen hat.

Von den Mondrechnungen dieses Jahres hat Herr Navigationslehrer Domke in Danzig die eine Hälfte, Herr Oeltzen in Wien die andere Hälfte berechnet. Die Rechnungen für Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn und Uranus sind sämmtlich von Herrn Volkmann (jetzt Gehülfe an der Sternwarte in St. Jago) ausgeführt, die scheinbaren Örter der Sterne haben sich die Herren Volkmann und Hoffmann in Dresden getheilt. In die kleinen Planeten haben sich, wie früher für Ceres, Pallas und Juno, wieder die Herren Professor Wolfers, Professor Galle und Dr. Bremiker getheilt. Die Berechnung der Ephemeride der Vesta hat Hr. Dr. Bruhns diesmal ausgeführt. Von den neu entdeckten kleinen Planeten werden die Ephemeriden, welche geliefert werden konnten, am Schlusse des Bandes zusammengestellt sich finden.

Für die vier älteren der kleinen Planeten sind die zum Grunde gelegten osculirenden Elemente die folgenden:

| | Vesta | Juno | Pallas | Ceres |
|---|---|---|---|---|
| | Oct. 5,0 M. B. Zt. | Apr. 26,5 M. B. Zt. | Aug. 11,0 M. B. Zt. | Juni 9,5 M. B. Zt. |
| 1859 | 1859 | 1859 | 1859 | 1858 |
| $L$ | 2° 25′ 23″,1 | 206° 17′ 51″,0 | 318° 17′ 8″,3 | 249° 24′ 37″,9 |
| $M$ | 112 4 49,6 | 152 13 2,7 | 196 7 5,2 | 99 57 38,8 |
| $\pi$ | 250 20 33,5 | 54 4 48,3 | 122 10 3,1 | 149 26 59,1 |
| $\Omega$ | 103 25 34,3 | 171 0 58,8 | 172 39 19,2 | 80 49 3,0 |
| $i$ | 7 8 17,4 | 13 3 2,7 | 34 42 32,9 | 10 36 31,3 |
| $\phi$ | 5 10 13,6 | 14 49 36,5 | 13 52 5,9 | 4 34 39,1 |
| $\mu$ | 978,21680 | 813,44397 | 769,64962 | 770,87000 |
| Lg $a$ | 0,3730477 | 0,426453 | 0,4424757 | 0,4420169 |

Anm. Die Elemente der Ceres sind dieselben, die im vorigen Jahrbuch stehen.

Die Längen jedesmal auf das mittlere Äquinoctium der Epoche bezogen.

# Über die Form der Brünnow'schen Störungstafeln für die Flora.

Den Astronomen ist es bekannt, dafs über die in den Brünnow'schen Tafeln des Planeten Flora angenommene Form der Störungen ein höchst widriger Streit von Hansen angeregt ist, der in den Astronomischen Nachrichten in den Nrn. 1002, 1003, 1005, 1008, 1013 von den Liebhabern solcher classischen Schriftstücke aufgesucht und durchgegangen werden kann. Fragen, welche auf eine so unpassende Art aufgeworfen werden, können nicht während des Streites zu einer gründlichen Entscheidung kommen, weil theils die streitenden Parteien kaum im Stande sein werden, mit der angemessenen Ruhe darauf einzugehen, theils die Leser der Aufsätze sich nicht ganz frei machen können von der Ansicht, dafs die unangenehme Veranlassung einen nachtheiligen Einfluſs auf die Erörterung gehabt haben müsse. Der streitige Punkt ist im Grunde schon von Hansen selbst in seiner Preisschrift über die Jupiter- und Saturn-Störungen pag. 21, aber freilich gegen ihn selbst, entschieden worden. Eben so hat Plana in den *Memoirs of the astronomical Society* Vol. II pag. 330 einen ausführlichen Aufsatz darüber geschrieben und das richtige Resultat angegeben. Da aber die Sache doch noch immer nicht vor Mifsverständnissen gesichert ist, so werde ich hier noch einmal ausführlich sie erörtern. Wenn ich dabei von den allerersten Grundgleichungen ausgehe, so ist das leider nothwendig, da der ganze Streit daraus entstanden ist, dafs Hansen das allererste Integral, möchte man sagen, nicht richtig verstanden hat. Übrigens wird meine Darstellung rein objectiv gehalten

werden, und zwar mit genauem Anschlusse an die *Mécanique céleste*, in deren Formeln (versteht sich ganz unschuldiger Weise) die Veranlassung des Mifsverständnisses liegt.

Es soll hier das Problem der drei Körper in seiner gröfsten Einfachheit behandelt werden. Der Centralkörper unseres Sonnensystems, der gestörte Planet und der störende werden als materielle Punkte angenommen, welche bei ihrer Bewegung dem Newtonschen Gesetze der Anziehung folgen und zugleich der Sitz der von den Körpern ausgehenden Kräfte sind. Diese anziehenden Kräfte auf einerlei Einheit der Zeit und des Raumes bezogen, sind bei der Sonne $k^2$, bei dem gestörten Planeten $m^0 k^2$, bei dem störenden $m' k^2$. Es wird nur die relative Bewegung des gestörten Planeten um die Sonne zu erforschen verlangt, und eben defshalb werden die auf die Sonne einwirkenden Kräfte der Planeten mit entgegengesetztem Zeichen an den Ort des gestörten Planeten angebracht. Der analytische Ausdruck der störenden Kräfte wird hier gar nicht einmal erforderlich sein. Sie mögen bei ihrer Zerlegung nach den drei rechtwinklichten Axen und beliebiger Fundamental-Ebene durch $X$, $Y$, $Z$ bezeichnet werden, welche natürlich sämmtlich den Faktor $m' k^2$ enthalten, und nur die Einwirkung des störenden Planeten repräsentiren. Wenn $x$, $y$, $z$ die allgemeinen rechtwinklichten Coordinaten des gestörten Planeten sind, und zwar die heliocentrischen, so hängt bekanntlich für

$$r^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

das Problem von den drei Differential-Gleichungen ab, in welchen der Kürze wegen statt des strengen

$$k^2 (1 + m^0) \text{ immer nur } k^2$$

geschrieben werden soll:

$$(1) \qquad \begin{aligned} \frac{ddx}{dt^2} + \frac{k^2 x}{r^3} &= X \\ \frac{ddy}{dt^2} + \frac{k^2 y}{r^3} &= Y \\ \frac{ddz}{dt^2} + \frac{k^2 z}{r^3} &= Z \end{aligned}$$

Um hier ein erstes Integral zu erhalten multiplicire man sie der Reihe nach mit $\frac{2\,dx}{dt}$, $\frac{2\,dy}{dt}$, $\frac{2\,dz}{dt}$. Bezeichnet man dann die Lineargeschwin-

digkeit mit $\frac{ds}{dt}$ so dafs

$$\left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dt}\right)^2 = \left(\frac{ds}{dt}\right)^2$$

und berücksichtigt, dafs

$$x\,dx + y\,dy + z\,dz = r\,dr,$$

so erhält man aus der Summe der Produkte sogleich das Integral

$$\left(\frac{ds}{dt}\right)^2 - \frac{2k^2}{r} = 2\int\left(X\,\frac{dx}{dt} + Y\,\frac{dy}{dt} + Z\,\frac{dz}{dt}\right)dt + \text{Const.}$$

Es sind aber $\frac{dx}{ds}$, $\frac{dy}{ds}$, $\frac{dz}{ds}$ die Cosinus der Winkel, welche die Tangente der Bahn mit den Axen der $x$, der $y$ und der $z$ macht, und folglich wird

$$\frac{X\,\frac{dx}{dt} + Y\,\frac{dy}{dt} + Z\,\frac{dz}{dt}}{\frac{ds}{dt}}$$

der Werth, den man erhält, wenn man die Gesammtkraft nach der Tangente zerlegt. Bezeichnet man diesen Werth mit $T$ und $\frac{ds}{dt}$ mit $c$, so hat man

$$c^2 - \frac{2k^2}{r} = 2\int c\,T\,dt + \text{Const.}$$

Die Bestimmung der Constante verlangt, dafs man die zusammengehörigen Werthe sämmtlicher variabeln Gröfsen für eine bestimmte Zeit kennt. Sei also zur Zeit $t^0$

$$c = c^0 \qquad r = r^0$$

und der Werth des Integrals $= 2\int_{t^0} c\,T\,dt$

so wird

$$\text{Const.} = {c^0}^2 - \frac{2k^2}{r^0} - 2\int_{t^0} c\,T\,dt$$

Man weifs nun aber auch, dafs wenn zur Zeit $t^0$, die Geschwindigkeit $c^0$ und der Abstand $r^0$ stattfindet, aus diesen Gröfsen in Verbindung mit $k^2$ eine Ellipse hervorgehen würde, wenn von dem Augenblicke $t^0$ an keine weitere Kraft auf den Planeten einwirkte, und dafs die halbe grofse

Axe dieser Ellipse bestimmt werden würde durch

$$c^{0\,2} = \frac{2k^2}{r^0} - \frac{k^2}{a^0}$$

Wenn man also diese Definition von $a^0$ beibehält, dafs es die halbe grofse Axe der zur Zeit $t^0$ stattfindenden osculirenden Elemente, wie sie gewöhnlich genannt werden, sein soll, so wird die vollständige Gleichung

$$c^2 - \frac{2k^2}{r} + \frac{k^2}{a^0} = 2\int_{t^0}^{t} cT\,dt$$

und es ist bei der Form des bestimmten Integrals völlig einleuchtend, dafs von einer besondern, mit dem Integral $\int cT\,dt$ noch aufserdem verbundenen Constante nicht die Rede sein kann.

Vielleicht, weil das Mifsverständnifs sich eigentlich in dieser Gleichung zeigte, ist es gut, die Gleichung aus der Variation der Constanten zu erläutern. Bei dieser Form ist bekanntlich:

$$\frac{da}{dt} = \frac{2\,aa}{k^2}\,cT$$

oder

$$k^2\,\frac{d\left(\frac{1}{a}\right)}{dt} = -\,2\,cT$$

und folglich

$$\frac{k^2}{a} = -\,2\int cT\,dt + \text{Const.}$$

Es wird damit

$$\frac{k^2}{a} - \frac{k^2}{a^0} = -\,2\int_{t^0}^{t} cT\,dt$$

und wenn man diesen Werth in die obige Gleichung substituirt

$$c^2 - \frac{2\,k^2}{r} + \frac{k^2}{a} = 0$$

das heifst, zu jeder beliebigen Zeit wird die halbe grofse Axe der osculirenden Bahn für diese Zeit aus $c$ und $r$ durch eine und dieselbe Form der dazu dienenden Gleichung bestimmt. Es wird sonach

$$\frac{k^2}{a} - 2\int_{t}^{t^0} cT\,dt = \frac{k^2}{a^0}$$

eigentlich ausdrücken, dafs die zur Zeit $t^0$ stattfindende halbe grofse Axe angesehen werden kann, als sei sie aus einer halben grofsen Axe zu irgend einer beliebigen Zeit entstanden, wenn man von dieser Zeit an den Dif-

ferential-Ausdruck bis zur Zeit $t^0$ hin integrirt hat. Bedeutet also $a^0$ die halbe grofse Axe zur Zeit $t^0$, so kann man mit Verlassung der Form des bestimmten Integrals die Gleichung schreiben:

$$c^2 - \frac{2k^2}{r} + \frac{k^2}{a^0} = 2\int cT\,dt$$

wobei angenommen wird, dafs der Anfangswerth des Integrals Null ist zur Zeit $t^0$, und von irgend welcher Constante nicht mehr die Rede sein kann. Dasselbe sagt auch Laplace Livre II, Chap. 6 § 46 pag. 259 der alten Ausgabe; nur ist vielleicht die Form des bestimmten Integrals noch deutlicher, als wenn nach Laplace gesagt wird, $a^0$ soll die halbe grofse Axe sein, wenn die sogenannte Störungsfunktion Null ist. Es heifst dieses doch nur, wenn von der Zeit an, für welche $a^0$ gilt, die störende Kraft nicht mehr in Betracht gezogen wird. Sonach werde ich diese letzte Form beibehalten:

(2) $$c^2 - \frac{2k^2}{r} + \frac{k^2}{a^0} = 2\int cT\,dt$$

Für die nächste Verbindung der Gleichungen unter einander bedarf man einer Relation, welche allgemein zwischen $c$ $r$ und den zweiten Differentialen von $x$, $y$ und $z$ stattfindet. Da

$$r^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

$$\tfrac{1}{2}\,d(r^2) = r\,dr = x\,dx + y\,dy + z\,dz$$

und

$$c^2 = \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dt}\right)^2$$

so kann man $\frac{1}{2}\,d^2(r^2)$ auf zweifache Art ausdrücken. Es ist

$$\tfrac{1}{2}\,d^2(r^2) = dr^2 + r\,ddr$$

$$\frac{1}{2}\,\frac{d^2(r^2)}{dt^2} = \left(\frac{dx}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dy}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dz}{dt}\right)^2 + x\,\frac{ddx}{dt^2} + y\,\frac{ddy}{dt^2} + z\,\frac{ddz}{dt^2}$$

und folglich

$$x\,\frac{ddx}{dt^2} + y\,\frac{ddy}{dt^2} + z\,\frac{ddz}{dt^2} = \tfrac{1}{2}\,\frac{d^2r^2}{dt^2} - c^2 = \left(\frac{dr}{dt}\right)^2 + r\,\frac{ddr}{dt^2} - c^2$$

Multiplicirt man nun die Gleichungen (1) der Reihe nach mit $x$, $y$, $z$, und

berücksichtigt, dafs $\frac{x}{r}$, $\frac{y}{r}$, $\frac{z}{r}$ die Cosinusse der Winkel sind, welche der Radius vector mit den Axen der $x$, $y$ und $z$ macht, dafs also

$$X\frac{x}{r} + Y\frac{y}{r} + Z\frac{z}{r}$$

der Ausdruck der nach dem Radius vector zerlegten Gesammtkraft ist, und bezeichnet diesen Werth mit $R$, so wird die Summe der Produkte von den Gleichungen (1) mit $x$, $y$, $z$ geben

$$x\frac{ddx}{dt^2} + y\frac{ddy}{dt^2} + z\frac{ddz}{dt^2} + \frac{k^2}{r} = rR$$

Substituirt man hier die so eben gegebenen beiden Formen der drei ersten Glieder der linken Seite, so erhält man die zwei Formen einer und derselben Gleichung:

$$\left.\begin{aligned} \tfrac{1}{2}\frac{d^2(r^2)}{dt^2} - c^2 + \frac{k^2}{r} &= rR \\ \left(\frac{dr}{dt}\right)^2 + r\frac{ddr}{dt^2} - c^2 + \frac{k^2}{r} &= rR \end{aligned}\right\} \qquad (3)$$

Diese beiden Formen und die Gleichung (1) wendet Laplace an, um die Störung zweier Polar-Coordinaten zu finden. Die Störungen der dritten Polar-Coordinate, die Breitenstörungen, brauchen hier nicht betrachtet zu werden.

Addirt man zuerst die Gleichung (2) und die erste Form von (3), so erhält man

$$\tfrac{1}{2}\frac{dd(r^2)}{dt^2} - \frac{k^2}{r} + \frac{k^2}{a^0} = rR + 2\int cT\,dt$$

Eine ähnliche Gleichung wird man auch in der reinen Ellipse haben müssen, wenn die Störungen nicht berücksichtigt wären, oder in der osculirenden Ellipse zur Zeit $t^0$. Sie wird sein

$$\tfrac{1}{2}\frac{dd(r^{0\,2})}{dt^2} - \frac{k^2}{r^0} + \frac{k^2}{a^0} = 0$$

wobei $r^0$ hier nicht blos den Rad. vect. zu dieser Zeit bezeichnet, sondern jeden beliebigen Abstand von der Sonne in der angenommenen osculirenden Bahn. Vergleicht man den gestörten Radius vector jedesmal mit diesem elliptischen und bestimmt seine Störung oder den Unterschied beider, indem man einführt

$$r = r^0 + \delta r^0$$

so wird wegen: $r^2 = r^{0\,2} + 2\,r^0\,\delta r^0 + \delta r^{0\,2}$

$$\frac{1}{r} = \frac{1}{r^0} - \frac{\delta r^0}{r^{0\,2}} + \frac{\delta r^{0\,2}}{r^{0\,3}} \cdots$$

wenn man die beiden letzten Gleichungen von einander subtrahirt und die Potenzen von $\delta r^0$ aufser der ersten als so kleine Gröfsen ansieht, dafs sie vernachlässigt werden können:

$$(4) \qquad \frac{d\,d(r^0\,\delta r^0)}{dt^2} + \frac{k^2}{r^{0\,3}}\,(r^0\,\delta r^0) = r^0\,R^0 + 2\int c^0\,T^0\,dt$$

Es ist hier $r^0\,R^0$ und $c^0\,T^0$ eingeführt worden, um anzudeuten, dafs in der Berechnung der Kräfte hier die elliptischen Werthe zum Grunde gelegt sind, um auf der rechten Seite dieselbe Vernachlässigung eintreten zu lassen, wie auf der linken, und die homogenen Glieder auf beiden Seiten für die sogenannte erste Potenz der Massen zu erhalten, und zwar allein aber auch vollständig. Der in den Kräften und folglich in allen Gliedern der rechten Seite enthaltene Faktor $m'\,k^2$ gäbe, wenn man $r = r^0 + \delta r^0$ auf der rechten Seite vollständig beibehielte, Glieder von der Form $m'\,k^2 \cdot \delta r^0$, die mit demselben Rechte vernachlässigt werden wie $\delta r^{0\,2}$.

Diese Gleichung bestimmt bei Laplace und auch in den Formeln, aus denen die Brünnow'schen Tafeln abgeleitet sind, die Störung des Radius vectors oder $\delta r^0$. Sie kann keine eigentliche Constante aufser den angegebenen Gliedern enthalten, weil sie für die störende Kraft gleich Null oder für die Zeit $t^0$ völlig aufgehoben werden mufs. Jede eigentliche Constante, die in ihr noch fehlte, mufste ebenfalls in (2) gefehlt haben, da sie doch nur dem $\int c^0\,T^0\,dt$ angehören könnte. Bei der Ableitung von (2) ist aber bewiesen, dafs hier keine eigentliche Constante zugesetzt werden darf, wenn man die ursprünglichen Definitionen festhält. Nur eine überzählige Constante, wie Hansen sie in seiner Preisschrift nennt, oder eine Constante *surabondante* nach Plana, das heifst eine willkührliche, dem Probleme nicht angehörige Gröfse, kann durch die identische Form

$$\text{Const} - \text{Const} = 0$$

damit allerdings verbunden werden, wenn man einen besondern Zweck dabei erreichen will. Dafs Laplace dieses gethan hat, war dadurch begründet, dafs er in seinen späteren Ableitungen mit dem $\int c\,T\,dt$ eine

Gröfse zusammenstellte, die eigentlich nicht dazu gehörte, und er defshalb auch hier es zu thun für gerathen fand. Der ganze Streit dreht sich aber um diese Frage und ist defshalb zu Gunsten der Richtigkeit der Brünnow'schen Tafeln völlig entschieden.

Für die Störung der zweiten Polar-Coordinate gehe man von der allgemeinen Gleichung aus, dafs, wenn $\frac{du}{dt}$ die wirkliche Winkelgeschwinkeit in der Ebene ist, welche durch zwei zunächst auf einander folgende Radien vectoren gelegt werden kann,

$$c^2 = r^2 \left(\frac{du}{dt}\right)^2 + \left(\frac{dr}{dt}\right)^2$$

Dieser Werth mit der zweiten Form von (3) verbunden giebt

$$r \frac{ddr}{dt^2} - r^2 \left(\frac{du}{dt}\right)^2 + \frac{k^2}{r} = rR.$$

Für die Bewegung in der reinen osculirenden Ellipse der Zeit $t^0$ wird diese Gleichung

$$r^0 \frac{ddr^0}{dt^2} - r^{0\,2} \left(\frac{du^0}{dt}\right)^2 + \frac{k^2}{r^0} = 0$$

Setzt man also wiederum

$$u = u^0 + \delta u^0$$

und zieht beide von einander ab, so wird wiederum mit Vernachlässigung der höheren Potenzen von $\delta u^0$ neben der ersten

$$r^0 \frac{dd\delta r^0}{dt^2} + \delta r^0 \frac{ddr^0}{dt^2} - 2r^0 \delta r^0 \left(\frac{du^0}{dt}\right)^2 - 2r^{0\,2} \left(\frac{du^0}{dt}\right)\left(\frac{d\delta u^0}{dt}\right) - \frac{k^2}{r^{0\,2}} \delta r^0 = r^0 R^0$$

Wenn aus (4) die Störungsgröfse $\delta r^0$ gefunden ist, so wird diese Gleichung $\delta u^0$ erhalten lassen. Laplace bringt sie auf die elegante Form, dafs aufser den Integralen der reinen Kräfte-Funktionen $r^0 R^0$ und $c^0 T^0$ der Ausdruck der Störungsgröfse $\delta u^0$ kein anderes Integral enthält.

Führt man zu dem Ende den Ausdruck der doppelten Flächen-Geschwindigkeit in der Ellipse ein

$$r^{0\,2} \frac{du^0}{dt} = k\sqrt{p^0}$$

wo $p^0$ der halbe Parameter der Ellipse ist und eliminirt dadurch $\frac{du^0}{dt}$, so wird die vorhergehende Gleichung

$$r^0 \frac{dd\delta r^0}{dt^2} + \delta r^0 \frac{ddr^0}{dt^2} - 2k^2 p^0 \frac{\delta r^0}{r^{03}} - 2k\sqrt{p^0} \frac{d\delta u^0}{dt} - \frac{k^2}{r^{02}} \delta r^0 = r^0 R^0$$

In der reinen Ellipse wird, wenn man aus der schon oben angewendeten Gleichung

$$r^0 \frac{ddr^0}{dt^2} - r^{02} \left(\frac{du^0}{dt}\right)^2 + \frac{k^2}{r^0} = 0$$

in derselben Weise $\frac{du^0}{dt}$ eliminirt die Form erhalten

$$\frac{ddr^0}{dt^2} - k^2 p^0 \frac{1}{r^{03}} + \frac{k^0}{r^{02}} = 0$$

Multiplicirt man dieses $2\,\delta r^0$ und zieht das Produkt von der letzten gestörten Gleichung ab, so wird

$$r^0 \frac{dd\delta r^0}{dt^2} - \delta r^0 \frac{ddr^0}{dt^2} - 2k\sqrt{p^0} \frac{d\delta u^0}{dt} - 3k^2 \frac{\delta r^0}{r^{02}} = r^0 R^0$$

oder

$$2k\sqrt{p^0} \frac{d\delta u^0}{dt} = \frac{r^0 dd\delta r^0}{dt^2} - \delta r^0 \frac{ddr^0}{dt^2} - 3k^2 \frac{\delta r^0}{r^{02}} - r^0 R^0$$

Man substituire den Werth von

$$k^2 \frac{\delta r^0}{r^{02}} = k^2 \frac{r^0 \delta r^0}{r^{03}}$$

aus (4) hier hinein, so wird

$$2k\sqrt{p^0} \frac{d\delta u^0}{dt} = \frac{r^0 dd\delta r^0}{dt^2} - \delta r^0 \frac{ddr^0}{dt^2} + 3 \frac{dd(r^0 \delta r^0)}{dt^2} - 4r^0 R^0 - 6\int c^0 T^0 dt$$

Löst man aber hier $\frac{dd(r^0 \delta r^0)}{dt^2}$ auf, wobei wegen

$$\frac{d(r^0 \delta r^0)}{dt} = \delta r^0 \frac{dr^0}{dt} + r^0 \frac{d\delta r^0}{dt}$$

$$\frac{dd(r^0 \delta r^0)}{dt^2} = \delta r^0 \frac{ddr^0}{dt^2} + 2 \frac{dr^0}{dt} \cdot \frac{d\delta r^0}{dt} + r^0 \frac{dd\delta r^0}{dt^2}$$

und setzt diesen Werth hinein, so werden die drei ersten Glieder der rechten Seite

$$4r^0 \frac{dd\delta r^0}{dt^2} + 6 \frac{dr^0}{dt} \cdot \frac{d\delta r^0}{dt} + 2\delta r^0 \frac{ddr^0}{dt^2}$$

und bilden dann ein vollständiges Differential. Wenn nämlich die Gröfse $Q$ bestimmt wird durch

$$Q = 2r^0 \frac{d\delta r^0}{dt} + \delta r^0 \frac{dr^0}{dt}$$

oder was dasselbe ist, wegen des entwickelten Werthes von $\frac{d(r^0 \delta r^0)}{dt}$ der eben gegeben war,

$$Q = 2\frac{d(r^0 \delta r^0)}{dt} - r^0 \delta r^0 \frac{d \lg r^0}{dt}$$

so wird

$$\frac{dQ}{dt} = 2 r^0 \frac{dd\delta r^0}{dt} + 3\frac{dr^0}{dt} \cdot \frac{d\delta r^0}{dt} + \delta r^0 \frac{ddr^0}{dt^2}$$

Es wird folglich

$$k\sqrt{p^0}\,\frac{d\delta u^0}{dt} = \frac{dQ}{dt} - 2 r^0 R^0 - 3\int c^0 T^0 dt$$

und also

$$\delta u^0 = \frac{1}{k\sqrt{p^0}} \left\{ Q - 2\int r^0 R^0 dt - 3\int dt \int c^0 T^0 dt \right\} \qquad (5)$$

Es ist für den gegenwärtigen Zweck nicht nöthig, eine Constante dem Integrale hinzuzufügen. Überhaupt aber bedarf es deren auch nicht. Die Bestimmung der Gröfsen, welche den rein elliptischen Lauf finden lassen, geschieht durch Vergleichung mit den Beobachtungen. Hält man bei dieser Vergleichung fest, dafs für $t^0$ die Gröfse $\delta u^0 = 0$ werden mufs, oder $u = u^0$, so wird man den Zweck der Darstellung der Beobachtungen ohne Hinzufügung einer Constante oder indem man sie $= 0$ annimmt erfüllen. Nur bei Gliedern, welche den Faktor $t$ aufser dem Cos- oder Sin-Zeichen enthalten, darf man nicht übersehen, dafs das Integral, durch welches $\delta u^0$ erhalten wird, das bestimmte Integral $\int_{t^0}^{t}$ ist.

In der reinen Ellipse liegen die $r^0$ und folglich auch die $u^0$ in einer Ebene, wobei man am bequemsten die Ebene des gestörten Planeten zur Zeit $t^0$ als Fundamental-Ebene der $(x\,y)$ annimmt. Man kann dann $u^0$ durch die Länge in der Bahn bei der elliptischen Bewegung bezeichnen. Dagegen werden die gestörten $u$ oder $u^0 + \delta u^0$ wegen der Breitenstörungen nicht mehr in einer Ebene liegen, sondern sie sind nach der Definition von $\frac{du}{dt}$ der Strenge nach die Winkel, die der jedesmalige gestörte Radius vector in der veränderlichen Ebene seiner augenblicklichen Bahn mit der veränderlichen Knotenlinie macht, wenn man dazu die variable Knotenlänge hinzulegt; oder $u$ ist die variable Länge in der Bahn und

entsteht aus der Summe zweier Winkel, von denen der eine in der Fundamental-Ebene, der andere in der variabeln gestörten Bahn gezählt wird. Nennt man die variable Knotenlänge $\Omega$, die variable Neigung $i$, so wie die variable Länge des Perihels $\varpi$, so wird die variable Länge in der Bahn

$$u = v + \varpi$$

wobei $v$ die wahre Anomalie bezeichnet, welche mit den jedesmaligen gestörten Elementen erhalten wird, oder

$$u = v + \varpi - \Omega + \Omega$$

und

$$\frac{du}{dt} = \frac{dv}{dt} + \frac{d(\varpi - \Omega)}{dt} + \frac{d\Omega}{dt}$$

Der Theil der Störungen, welcher allein von der Veränderung der Ebene der Bahn abhängt, giebt aber die Gleichung

$$\frac{d(\varpi - \Omega)}{dt} = -\cos i \, \frac{d\Omega}{dt}$$

so dafs, wenn man ihn von den übrigen Störungen trennt, welche der störende Planet ausüben würde, falls er beständig in der Ebene der Bahn des gestörten Planeten zur Zeit $t^0$, der angenommenen Fundamental-Ebene, bliebe, diese also nicht änderte, und dann für diesen Theil das Zeichen $\frac{\partial \Omega}{\partial t}$ einführte, man schreiben kann

$$\frac{du}{dt} = \frac{dv}{dt} + \frac{d\varpi}{dt} + (1 - \cos i) \, \frac{\partial \Omega}{dt}$$

Für die Gröfsen von der Ordnung der ersten Potenz der Massen wird

$$(1 - \cos i) \, \frac{\partial \Omega}{dt} = 2 \sin \tfrac{1}{2} i^2 \, \frac{\partial \Omega}{dt}$$

zugleich mit $\delta r^{0\,2}$ und $\delta u^{0\,2}$ vernachlässigt werden können, weil bei der angenommenen Fundamental-Ebene $i$ eine Gröfse von der Ordnung der Störungen ist. Es wird folglich für die Gröfsen der ersten Ordnung allein, unter $u$ die gestörte Länge in der Bahn verstanden werden können, wenn man sie entweder eben so wie bei der Ellipse auf die unveränderte Bahn des gestörten Planeten zur Zeit $t^0$ bezieht, oder höchstens nur die Säcularstörungen des Knotens und der Neigung berücksichtigt. Bei den höheren Ordnungen liegt aber hierin eine Schwierigkeit und Weitläuftigkeit, die Breitenstörungen, trotz dem, dafs sie gewöhnlich sehr

klein sind, völlig strenge zu bestimmen. Die Definition der gestörten Länge in der Bahn mufs dann strenger festgehalten werden.

Die Gleichungen in der *Mécanique céleste* zur Bestimmung von $\delta r^0$ und $\delta u^0$, oder der Störungen der ersten Ordnung in Bezug auf den Radius vector und die Länge in der Bahn sind demnach die folgenden:

$$\left.\begin{aligned} \frac{dd(r^0\delta r^0)}{dt^2} + \frac{k^2}{r^{0\,3}}(r^0\delta r^0) &= r^0 R^0 + 2fc^0 T^0 dt \\ Q &= 2\cdot\frac{d(r^0\delta r^0)}{dt} - r^0\delta r^0\frac{d\lg r^0}{dt} \\ \delta u^0 &= \frac{1}{k\sqrt{p^0}}\left\{Q - 2fr^0R^0dt - 3fdtfc^0T^0dt\right\} \end{aligned}\right\} \quad (6)$$

Bei der gegenwärtigen Untersuchung handelt es sich nur um das Glied, was in der Reihenentwickelung, die man am Ende für $\delta u^0$ erhält, von der Form $\alpha t$ ist, wo $\alpha$ eine reine Zahl ist. Alle andern, die periodische Faktoren enthalten, mögen sie mit $t$ multiplicirt sein oder nicht, fallen aufser der gegenwärtigen Betrachtung. Hiezu wird es nöthig sein, die Form der Reihen für die einzelnen Theile näher zu bestimmen.

Zuerst giebt das Doppel-Integral $fdtfc^0T^0dt$ kein solches Glied wie $\alpha t$ ist, denn nach dem Obigen hat $fc^0T^0dt$ keine Constante neben sich, wenn $a^0$ die halbe grofse Axe zur Zeit $t^0$ ist, und an sich kann es kein solches Glied haben, auch keines was mit $t$ multiplicirt wäre, da es seiner Natur nach nur periodische Glieder haben darf. Es ist nämlich $c^0T^0$ selbst das Differential einer periodischen Funktion.

Dagegen wird $fr^0R^0dt$ ein solches Glied geben. Nach den Zeichen von Laplace ist nämlich, nur mit Vertauschung von + mit —, weil die positive Richtung der Kräfte hier entgegengesetzt genommen ist gegen die *Méc. cél.*, $r^0R^0$ von der Form

$$-\tfrac{1}{2}a\left(\frac{dA^0}{da}\right)m'k^2 + \text{periodischen Glied.}$$

wo $a\left(\frac{dA^0}{da}\right)$ eine reine Zahl ist und $m'k^2$ die Masse des störenden Planeten. Es entsteht daraus für $\delta u^0$ das Glied

$$+\frac{a\left(\frac{dA^0}{da}\right)}{k\sqrt{p^0}}m'k^2(t-t^0)$$

oder mit den Vernachlässigungen, die Laplace annimmt, wenn $p^\circ$ mit $a^\circ$ vertauscht wird, also Glieder von der Ordnung $e^2$ wegfallen

$$+ a^\circ a^\circ \left(\frac{dA^\circ}{da}\right) \mu^\circ \cdot m' \qquad \text{wenn } \mu^{\circ 2} = \frac{k^2}{a^{\circ 3}}$$

Drittens wird in $Q$ auch ein solches vorkommen, aber ein sehr kleines. In dem Ausdruck von $Q$ giebt der erste Theil $\frac{d(r^\circ \delta r^\circ)}{dt}$ kein solches Glied, weil $r^\circ \delta r^\circ$ kein Glied von der Form $at^2$ hat. Dagegen wird der zweite Theil geschrieben werden können $\delta r^\circ \frac{dr^\circ}{dt}$. Es ist nun $\frac{dr^\circ}{dt}$ eine reine Sinus-Funktion, welche kein constantes, nicht periodisches Glied hat und $\delta r^\circ$ hat die Form

$$\delta r^\circ = -\tfrac{1}{2} a^3 \left(\frac{dA^\circ}{da}\right) m' + h_i' t \cos iM + h_i'' \cos (iM - i'M') + k_i' t \sin iM + k_i'' \sin (iM - i'M')$$

wo $M$ und $M'$ die mittleren Anomalien des gestörten und störenden Planeten sind und für $i$, in den Gliedern mit $t$, nur die ganzen Zahlen von 1 an genommen werden müssen. Die andern Gröfsen sind reine Zahlen. Stellt man nun $\frac{dr^\circ}{dt}$ unter der Form vor

$$\frac{dr^\circ}{dt} = p^{(1)} \sin M \ldots + p^{(i)} \sin iM$$

so wird nur das Produkt eines gleichen Vielfachen von $M$ wegen $\sin iM^2 = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cos 2M$, ein Glied von der Form

$$\tfrac{1}{2} p^i k_i^t t$$

geben. Alle andern Produkte behalten periodische Faktoren. Dieses Glied, oder die Summe dieser Glieder, ist im Vergleich mit dem aus $r^\circ R^\circ$ in $\delta u^\circ$ entstehenden aber klein, weil $k_i'$ eine von der Masse des störenden Planeten abhängige Gröfse ist, und $p^i$ einer Reihe nach steigenden Potenzen von $e$ bildet, welche mit $e^i$, also mindestens mit $e$ anfängt. Laplace hat es vernachlässigt.

Hienach ist in $\delta u^\circ$ das Glied von der Form $at$ nur

$$\delta u^\circ = + a^\circ a^\circ \left(\frac{dA^\circ}{da}\right) \mu^\circ (t - t^\circ) + \text{period. Gliedern.}$$

Bildet man nun die gestörte Länge in der Bahn, so legt man (für

$\varepsilon^\circ$ Epoche der mittleren Anomalie, $\pi^\circ$ Länge des Perihels zur Zeit $t^\circ$) die elliptische

$$u^\circ = \varepsilon^\circ + \mu^\circ (t - t^\circ) + \pi^\circ + \text{Aeq. Centri}$$

zum Grunde und erhält folglich

$$u = u^\circ + \delta u^\circ = \varepsilon^\circ + \mu^\circ (t - t^\circ) + \pi^\circ + a^\circ a^\circ \left(\frac{dA^\circ}{da}\right) m' \mu^\circ (t - t^\circ)$$
$$+ \text{Aeq. Centr.} + \text{period. Gl.}$$

Es lässt sich hier die Bedeutung von $a^\circ a^\circ \left(\frac{dA^\circ}{da}\right) m' \mu^\circ$ nachweisen. Bei variablen Elementen wird

$$u = \varepsilon + \mu (t - t^0) + \pi + \text{Aeq. Centr.}$$

Führt man hier die Säcular-Änderungen der Elemente ein, die bei $\mu$ bekanntlich wegfallen, und setzt

$$\varepsilon = \varepsilon^0 + (t - t^0)\, \Delta\varepsilon^0 \qquad \pi = \pi^0 + (t - t^0)\, \Delta\pi^0$$

so wird

$$u = \varepsilon^0 + \mu^0 (t - t^0) + \pi^0 + (\Delta\varepsilon^0 + \Delta\pi^0)(t - t^0) + \text{period. Gl.}$$

woraus sich, verglichen mit dem früheren Ausdrucke von $u$, ergiebt, dafs sein wird

$$\Delta\varepsilon^0 + \Delta\pi^0 = a^0 a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' \mu^0$$

oder das in dem Ausdrucke von $\delta u^0$ enthaltene, mit der Zeit multiplicirte Glied, ist die Säcular-Änderung der Epoche der mittleren Länge. Ganz dasselbe folgt auch aus der Variation der Constanten. Im Jahrbuche für 1855 pag. 361 findet sich die Form für den Differential-Quotienten von $M$, oder der Epoche der mittleren Anomalie für die osculirenden Elemente zur Zeit $t$:

$$\frac{dM}{dt} = -\sqrt{(1 - e^2)}\, \frac{d\pi}{dt} - \frac{2}{k\sqrt{a}}\, rR + \int \frac{d\mu}{dt} \cdot dt$$

Legt man hiezu die Länge des Perihels für dieselben Elemente, so wird für die mittlere Länge $L$

$$\frac{dL}{dt} = (1 - \sqrt{(1 - e^2)})\, \frac{d\pi}{dt} - \frac{2}{k\sqrt{a}}\, rR + \int \frac{d\mu}{dt}\, dt$$

Für die Säcular-Änderungen fällt das letzte Glied und Integral weg, da ein constantes Glied hierbei nicht angenommen werden darf. Das erste Glied giebt eine Störungsgröfse mit $e^2$ multiplicirt und wird von La-

place hier vernachläfsigt. Es bleibt defshalb nur

$$\frac{dL}{dt} = -\frac{2}{k\sqrt{a}} rR$$

welches genau der Laplace'sche Werth ist.

Es wird folglich, wenn man in dem Ausdrucke von $u$, die mit der Zeit multiplicirten Glieder besonders hinschreibt und in dem übrigen Ausdruck von $\delta u^0$ blos noch die andern periodischen umfafst:

$$u = \varepsilon^0 + \pi^0 + \mu^0 (t - t^0) + a^0 a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' \mu^0 (t - t^0) + \text{period. Gl.}$$

$$+ \frac{1}{k\sqrt{p^0}} \{Q - 2 fr^0 R^0 dt - 3 fdt fc^0 T^0 dt\}$$

Diese Form ist in den Brünnow'schen Tafeln streng beibehalten, das Glied $a^0 a^0 \frac{dA^0}{da} m' \mu^0 (t - t^0)$ ist zu der elliptischen wahren Länge hinzugelegt und bedeutet defshalb eine Anzahl von Secunden wahrer Anomalie, welche der Zeit proportional wachsend zu dem jedesmaligen Betrage der übrigen Störungen hinzukommen. Da in dieser Form die Mittelpunktsgleichung und die Gröfse von $\mu^0$ durch Vergleichung mit den wirklichen Beobachtungen bestimmt worden ist, so wird man den richtigen Ort auch nur dann erhalten, wenn man mit dem angegebenen $\mu^0$ und der angegebenen Excentricität diese Form verbindet. Man hat hier den vollständigen Betrag der Störungen der ersten Ordnung vor sich.

Anders ist die Form, die Laplace gewählt hat. Er schreibt

$$u = \varepsilon^0 + \pi^0 + (\mu^0 + a^0 a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' \mu^0) (t - t^0) + \text{period. Gl.}$$

$$+ \frac{1}{k\sqrt{p^0}} \{Q - 2 fr^0 R^0 dt - 3 fdt fc^0 T^0 dt\}$$

und bezeichnet die Gröfse

$$(1 + a^0 a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m') \mu^0 = n$$

so dafs der Ausdruck wird

$$u = \varepsilon^0 + \pi^0 + n (t - t^0) + \text{period. Gl.}$$

$$+ \frac{1}{k\sqrt{p^0}} \{Q - 2 fr^0 R^0 dt - 3 fdt fc^0 T^0 dt\}$$

und in den drei ersten Gliedern übereinkommt mit dem Ausdrucke für

eine mittlere elliptische Bewegung $= n$. In dieser Form würde Alles mit den Brünnow'schen Tafeln völlig übereinkommen. Allein da auf diese Weise die Endform des gestörten Ortes eine mittlere Bewegung $n$ gewissermafsen voraussetzt, so wird es passender sein, bei der Berechnung der Störungen denselben Werth anzunehmen. Nimmt man aber $n$ an, so gehört dazu nicht mehr die halbe grofse Axe $a^0$, sondern eine andere $a'$, welche durch die Gleichung

$$a'^3 n^2 = k^2$$

bestimmt wird und deren Unterschied von $a^0$ durch Differentiirung dieses Ausdruckes erhalten wird

$$a' - a^0 = -\tfrac{2}{3} a^0 \frac{n - \mu^0}{\mu^0}$$

$$= -\tfrac{2}{3} a^{0 3} \left(\frac{dA^0}{da}\right) m'$$

oder auch

$$\frac{1}{a'} = \frac{1}{a^0} + \tfrac{2}{3} a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m'$$

Führt man aber $a'$ ein, so gilt nicht mehr die obige Gleichung, auf der die bisherige Entwickelung beruht

$$c^2 - 2\frac{k^2}{r} + \frac{k^2}{a^0} = 2 \int c T dt$$

in ihrer einfachen Form, sondern sie wird

$$c^2 - 2\frac{k^2}{r} + \frac{k^2}{a'} - \tfrac{2}{3} a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' k^2 = 2 \int c T dt$$

die man auch so schreiben kann

$$c^2 - 2\frac{k^2}{r} + \frac{k^2}{a'} = 2 \left\{ \int c T dt + \tfrac{1}{3} a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' k^2 \right\}$$

Vergleicht man nun den gestörten Lauf mit einer elliptischen Bahn, bei der indessen nicht mehr $a^0$ und $\mu^0$ die wirklichen osculirenden Elemente zur Zeit $t^0$, sondern die schon durch eine Störungsgröfse veränderten Elemente $a'$ und $n$ angewandt werden, so bleiben die früheren Formeln, nur mit dem Unterschiede, dafs überall die Gröfse $g$, wo

$$g = \tfrac{1}{3} a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' k^2$$

dem Integrale $\int c T dt$ hinzugefügt wird, bei welchem letzteren der An-

fang zur Zeit $t^0$ beibehalten und für $t^0$ der Werth des Integrals Null wird. Es mögen nun die mit $a'$ und $n$ berechneten elliptischen Werthe durch $r'$, $u'$ von den bisherigen $r^0$ und $u^0$ und ebenso die Störungsgrößen, die mit diesen elliptischen Werthen verbunden die richtigen gestörten Werthe geben, durch $\delta r'$ und $\delta u'$ unterschieden werden von den bisherigen $\delta r^0$ und $\delta u^0$, so werden jetzt die drei Gleichungen

$$\frac{d\,dr'\delta r'}{dt^2} + \frac{k^2}{r'^3}(r'\delta r') = r'R' + 2\int c'T'\,dt + 2g$$

$$Q = 2\frac{d(r'\delta r')}{dt} - r'\delta r'\frac{d\lg r'}{dt}$$

$$\delta u' = \frac{1}{k\sqrt{p'}}\left\{Q - 2\int r'R'\,dt - 3\int dt\int c'T'\,dt - 3g(t-t^0)\right\}$$

damit wird für die mit der Zeit multiplicirten Glieder in $u$

$$u = \varepsilon^0 + n(t-t^0) + \pi^0 + a'a'\left(\frac{dA'}{da'}\right)m'n(t-t^0) - \frac{3ga'n}{k^2}(t-t^0)$$
$$+ \text{period. Gl.}$$

$$r = r' + \delta r' = -\tfrac{1}{2}a'^3\left(\frac{dA'}{da'}\right)m' + \frac{2ga'^2}{k^2} + \text{period. Gl.}$$

Der letzte Werth ergiebt sich daraus, dafs wenn früher dem $\delta r^0 = -\frac{1}{2}a^{0\,3}\left(\frac{dA^0}{da}\right)m'$ als constantes Glied, aus dem in $r^0R^0$ enthaltenen $-\frac{1}{2}a^0\left(\frac{dA^0}{da}\right)m'k^2$, zukam, jetzt wegen der hinzugefügten Größe $2g$ in der ersten Gleichung auch das Glied $2g\frac{a'^2}{k^2}$ in $r$ hinzukommen mufs.

Führt man nun den obigen Werth

$$g = \tfrac{1}{3}a'\left(\frac{dA'}{da'}\right)m'k^2$$

hier ein, so wird die letzte Form

$$u = \varepsilon^0 + \pi^0 + n(t-t^0) + \text{period. Gl.}$$

$$r = r' + \tfrac{1}{6}a'^3\left(\frac{dA'}{da'}\right)m' + \text{period. Gl.}$$

ganz mit Laplace übereinstimmend. Er verbindet die Säcular-Änderungen der Epoche der mittleren Anomalie und der Länge des Perihels mit

der mittleren Bewegung, da sie von derselben Form in den End-Gleichungen sind, und erhält so eine mittlere Bewegung, welche verschieden ist von der elliptischen in der osculirenden Bahn, weil sie eine Störungsgröfse in sich enthält. Er modificirt dann die halbe grofse Axe der Bahn nach der angenommenen mittleren Bewegung. Die neue grofse Axe enthält defshalb ebenfalls eine Störungsgröfse in sich. Es ist folglich der Einfluſs der Störungen nicht vollständig in den Gliedern enthalten, welche Laplace zu der elliptischen Bahn hinzulegt. Ein Theil derselben ist schon in der elliptischen Bahn selbst einbegriffen. Plana (*Mem. of the Astron. Soc. Vol. II pag.* 330) drückt dieses so aus: *La condition d'après laquelle Mr. de Laplace introduit dans le calcul la constante surabondante g a l'inconvénient de cacher en quelque sorte une partie de l'effet dû à la perturbation.*

Dafs dieses $g$ wirklich eine überzählige Constante ist, möge noch dadurch nachgewiesen werden, dafs es durch die identische Gleichung

$$g - g = 0$$

eingeführt werden kann. Die Brünnow'schen Tafeln beruhen auf den Gleichungen

$$c^{0\,2} - \frac{2k^2}{r^0} + \frac{k^2}{a^0} = 2\int c^0 T^0 dt$$

$$\frac{dd(r^0 \delta r^0)}{dt^2} + \frac{k^2}{r^{0\,3}}(r^0 \delta r^0) = r^0 R^0 + 2\int c^0 T^0 dt$$

$$r^0 R^0 = -\tfrac{1}{2} a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' k^2 + \text{period. Gl.}$$

$$r = r^0 + \delta r^0 = r^0 - \tfrac{1}{2} a^{0\,3} \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' + \text{period. Gl.}$$

$$u = \varepsilon^0 + \pi^0 + \mu^0 (t - t^0) + a^{0\,2}\left(\frac{dA^0}{da}\right) m'\mu^0 (t - t^0) + \text{period. Gl.}$$

$$+ \frac{1}{k\sqrt{p^0}} \left\{Q - 2\int r^0 R^0 dt - 3\int dt \int c^0 T^0 dt\right\} + \text{period. Gl.}$$

Laplace verändert die erste Gleichung in

$$c^{0\,2} - \frac{2k^2}{r^0} + \frac{k^2}{a^0} + 2g = 2\int c^0 T^0 dt + 2g$$

und die fünfte in

$$u = \varepsilon^0 + \pi^0 + \mu^0 (t - t^0) + a^{0\,2} \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' \mu^0 \; (t - t^0) + \frac{3g(t-t^0)}{k\sqrt{p^0}} + \text{period. Gl.}$$

$$+ \frac{1}{k\sqrt{p^0}} \left\{Q - 2\int r^0 R^0 dt - 3\int dt \int c^0 T^0 dt - 3g\,(t - t^0)\right\} + \text{period. Gl.}$$

indem er bei der ersten $2g$ auf beiden Seiten hinzufügt und bei der fünften $\frac{3g\,(t-t^0)}{k\sqrt{p^0}} - \frac{3g\,(t-t^0)}{k\sqrt{p^0}}$. In dieser letzteren bestimmt er $g$ dadurch, dafs er

$$a^{0\,2} \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' \mu^0 - \frac{3g}{k\sqrt{p^0}} = 0$$

setzt und so das mit der Zeit multiplicirte Glied der Störungen wegschafft. Es wird damit mit Rücksicht auf die Gleichsetzung von $p^0 = a^0$ wegen der hier gestatteten Vernachlässigungen

$$g = \tfrac{1}{3}\, a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' k^2$$

Die andere Gröfse $+ \frac{3g\,(t-t^0)}{k\sqrt{p^0}}$ verbindet er mit $\mu^0\,(t - t^0)$ und führt ein

$$\left(\mu^0 + \frac{3g}{k\sqrt{a^0}}\right) = \mu^0 + a^{\,2} \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' \mu^0 = n$$

Seine Form der ersten Gleichung wird dann, wenn man

$$\frac{k^2}{a^0} + 2g = \frac{k^2}{a^0} + \tfrac{2}{3}\, a^0 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' k^2 = \frac{k^2}{a'}$$

oder was dasselbe ist

$$a'^3 n^2 = a^{0\,3} n^{0\,2} = k^2$$

annimmt, umgestaltet in

$$c^{0\,2} - 2\,\frac{k^2}{r^0} + \frac{k^2}{a'} = 2\,(\int c^0 T^0 dt + g)$$

wobei folglich $g$ als eine gleichsam dem Integrale hinzuzufügende Constante erscheint. Hält man diese Vorstellung fest und berechnet mit dem so bestimmten $a'$ und dem damit unmittelbar verbundenen $n$ den elliptischen Ort, so mufs man auch die Störung des hiemit berechneten $r'$ bestimmen durch Einführung dieser überzähligen Constante in der zweiten der obigen Gleichungen. Wenn also früher aus dem einzigen Gliede, was hier einwirkte, aus $r^0 R^0$ in dem gestörten $r$ das Glied

$$-\tfrac{1}{2}\,a^{0\,3}\left(\frac{dA^0}{da}\right)m' = a^{0\,2}\left(\frac{r^0 R^0}{k^2}\right)$$

erhalten ward, so wird jetzt in $r$ die Form gewählt werden müssen:

$$r = r' + a'^2\left(\frac{r'R' + 2g}{k^2}\right) = r' - \tfrac{1}{2}\,a'^3\left(\frac{dA'}{da}\right)m' + \tfrac{2}{3}\,a'^3\left(\frac{dA'}{da}\right)m'$$

$$= r' + \tfrac{1}{6}\,a'^3\left(\frac{dA'}{da}\right)m'$$

wobei es sich von selbst versteht, dafs nur von den Gliedern dieser Form mit Ausschlufs der periodischen die Rede sein kann.

Man sieht hieraus, dafs die Laplace'schen Gleichungen

$$c'^2 = \frac{2k^2}{r'} + \frac{k^2}{a'} = 2\int c'T'dt + 2g$$

$$u = \varepsilon^0 + \pi^0 + n(t - t^0)$$

$$+\frac{1}{k\sqrt{p'}}\left\{Q - 2\int r'R'dt - 3\int c'T'dt\right\} + \text{period. Gl.}$$

völlig identisch sind mit den Gleichungen, auf denen die Brünnow'schen Tafeln beruhen und durch identische Gleichungen darauf zurückgeführt werden können. Von einem Zerreifsen der Mittelpunkts-Gleichung von meiner Seite, wie Hansen es Astr. Nachr. No. 1008 nennt, kann defshalb nicht im Entferntesten die Rede sein, im Gegentheil verbindet vielmehr Laplace Glieder, die zu der Epoche der mittleren Anomalie und der Länge des Perihels eigentlich gehören, mit der mittleren Bewegung durch eine analytische Transformation, und Einführung einer an sich in dem Probleme nicht enthaltenen Gröfse; etwas was durch andere Betrachtungen gewifs vollkommen gerechtfertigt ist, aber in der That durchaus nicht eine Lösung, welche es nicht thut, zu einer besonderen Auflösung macht.

Der Unterschied zwischen $\mu^0$ und $n$, oder die Gröfse

$$\tfrac{1}{3}\,a^0\left(\frac{dA^0}{da}\right)m'k^2$$

ist eine Störungsgröfse, die entweder berechnet werden mufs, oder durch die Erfahrung gegeben. Will man sie berechnen, so mufs man von Elementen ausgehen, die natürlich keine andern sein können als die osculirenden zur Zeit $t^0$, von der an man die Störungen beginnt. Der Über-

gang von den Elementen, bei denen $a^0$ und $\mu^0$ angenommen worden, zu denen, die $a'$ und $n$ haben, kann deſshalb nur auf indirectem Wege geschehen, da $r^0 R^0$ und $c^0 T^0$ etwas von $r' R'$ und $c' T'$ verschieden sind, und die letzteren erst gefunden werden können, wenn $n$ und $a'$ schon gefunden sind. Es ist dabei nicht absolut nöthig, bis zu $\delta u$ fortzugehen. Wenn man für $r^0 \delta r^0$ die Gleichung aufgelöst hat

$$\frac{d d(r^0 \delta r^0)}{dt^2} + \frac{k^2}{r^{0\,3}} (r^0 \delta r^0) = r^0 R^0 + 2 \int c^0 T^0 \, dt$$

so kann man den numerischen Werth von

$$- \frac{r^0 \delta r^0}{k \sqrt{p^0}} \quad \frac{d \lg r^0}{dt} - \frac{2}{k \sqrt{p^0}} \int r^0 R^0 \, dt$$

sogleich berechnen und braucht für die Coefficienten von $t - t^0$ in ihm, auch nur die erste Gleichung und nur für die Glieder ohne $M'$ aufzulösen. Der letztere Werth aber ist

$$= (n - \mu^0)$$

so daſs man, ohne $\delta u^0$ zu kennen, das Verlangte hat.

Der Werth kann aber auch durch die Erfahrung gegeben sein, denn da für zwei verschiedene Zeiten $t$ und $t'$ die zugehörigen $u$ und $u'$ gegeben sind durch

$$u = \varepsilon^0 + \pi^0 + n (t - t^0) + \text{period. Störungs- und andere Glieder}$$
$$u' = \varepsilon^0 + \pi^0 + n (t' - t^0) + \text{period. Störungs- und andere Glieder}$$

so wird für ein sehr groſses Intervall, mit Vernachlässigung der periodischen Störungs- und andern Glieder, welche ein bestimmtes Maximum nicht überschreiten können, folglich auch bei ihrer Differenz eine solche bestimmte Grenze haben

$$u' - u = n (t' - t)$$

genommen werden können. Dieses war der Fall bei den älteren Planeten. Die Vergleichung der älteren Örter mit den mehr als tausend Jahre später beobachteten gab die Gröſse $n$ unmittelbar und gewährte so den Vortheil, sogleich damit $r' R'$ und $c' T'$ berechnen zu können. Dieses ist in der *Méc. cél.* geschehen, und eben deſshalb ist die überzählige Constante $\varepsilon$ eingeführt. Denn da die Beobachtungen die Gröſse $n$ gegeben

haben, so mufste auch sie allein in dem Ausdrucke von $u$ mit der Zeit multiplicirt erscheinen. Es mufste defshalb $g$ so bestimmt werden, dafs dieses erreicht ward, und zugleich in der Gleichung

$$c'^2 - \frac{2k^2}{r'} + \frac{k^2}{a'} = 2\int r' T' dt + 2g$$

die Gröfse $g$ eingeführt werden, um die dem $n$ entsprechende halbe gröfse Axe $a'$ zu erhalten. Die ganze Laplace'sche Form ergab sich auf diese Weise von selbst, weil $n$ das gegebene Datum der Beobachtung war, so wie in den Brünnow'schen Tafeln die Form eben so unmittelbar hervorging, weil $\mu^0$ das Datum der Beobachtung war.

Indessen gewährt die unmittelbare Ableitung von $n$ aus den Beobachtungen für die höheren Potenzen der Masse noch den Vortheil, bei diesen eine einfachere Correction für die ursprünglich angewandten elliptischen Werthe zu erhalten. Nach der Form der Brünnow'schen Tafeln würden die bei der Berechnung der Kräfte und Störungen angewandten Werthe $u^0$ und $r^0$ für die zweite Potenz der Masse erforderlichen Verbesserungen die Form haben

$$\delta u^0 = a^{0\,2} \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' \mu^0 (t - t^0) + \text{period. Gl.}$$

$$\delta r^0 = -\tfrac{1}{2} a^{0\,3} \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' + \text{period. Gl.}$$

nach der Laplace'schen blos

$$\delta u' = \text{period. Gl.}$$

$$\delta r' = +\tfrac{1}{6} a'^3 \left(\frac{dA^0}{da}\right) m' + \text{period. Gl.}$$

und wenn man für noch höhere Potenzen der Masse, durch Einführung neuer überzähligen Constanten immer in der Laplace'schen Form das der Zeit proportionale Glied in $\delta u'$ fortschafft, so wird diese Form auch stets bleiben. Die gröfsere Bequemlichkeit springt hier in die Augen. Sobald defshalb eine so lange Zeit hindurch der gestörte Planet beobachtet ist, dafs die Beobachtung $n$ geben kann, wird es bei weitem vorzuziehen sein, von $n$ auszugehen. Auf der andern Seite hat man bei den

neueren kleinen Planeten eigentlich nur $\mu^0$ gegeben, und wird deſshalb für die Bestimmung der ersten Störungen, die immer doch nur als die Grundlage von später zu vervollkommnenden Tafeln angesehen werden können, meiner Ansicht nach die Brünnow'sche Form beizubehalten haben. Sie giebt die Störungen von der ersten Potenz der Massen rein, aber auch vollständig. In der Laplace'schen sind die von den Säcular-Änderungen von $\varepsilon^0$ und $\pi^0$ abhängigen Glieder der zweiten Ordnung neben denen der ersten Ordnung enthalten.

Ganz dasselbe findet auch statt bei den Argumenten der Störungsglieder in den Tafeln. Da bei dem Gebrauche von $n$ die mittlere Länge ihrem strengeren Begriffe nach erhalten wird, daſs sie nämlich ein Werth sein soll, der nur durch periodische Werthe von der wahren Länge sich unterscheidet, so wird es vorzuziehen sein, bei den Annahmen für die einzelnen Argumente die Gröſse $n$ statt der Gröſse $\mu^0$ anzuwenden. Man wird dadurch ebenfalls einen Theil der Glieder von der zweiten Ordnung mitnehmen. Aber wenn man strenge sich an die Glieder der ersten Ordnung halten will und nur diese zu geben verspricht, so ist es auch durchaus nicht als Fehler anzusehen, wenn man $\mu^0$ beibehält. Bei der Flora wird beiläufig die Verschiedenheit der Argumente in einem Jahrhundert für $iM$ etwa $i$ Grade betragen und wenn man die gröſsten Gleichungen betrachtet, nach einem Jahrhundert die Störungen um 2 oder 3″ ändern. Eine solche Genauigkeit bei Planeten erreichen zu wollen, die nur wenige Jahre (bei der Flora erst 4 oder 5 Jahre lang) beobachtet sind, zur Zeit als die Tafeln berechnet wurden, ist in der That so überflüssig, daſs keine Worte weiter darüber zu verlieren sind. Hoffentlich sind wir nach 20 oder 30 Jahren so viel weiter, daſs dann die Tafeln vollkommener ausgeführt werden können. Blos deſshalb ein Glied der zweiten Ordnung mitzunehmen, weil man es bequem und ohne Mühe thun kann, und alle andern Glieder derselben Ordnung, die möglicherweise viel beträchtlicher werden können, bei Seite zu setzen, weil sie Mühe machen, mag immerhin erlaubt sein, aber ein wesentlicher Vortheil wird nicht dadurch erreicht, und eine Anschuldigung kann auf das Weglassen um so weniger gegründet werden, wenn mit klaren Worten gesagt ist, daſs man nur die erste Ordnung berücksichtigen wolle.

Die Tafeln, welche leider bei der ersten Opposition, bei der sie angewandt wurden, durch einen sehr unangenehmen Rechnungsfehler bei der auf sie gegründeten Vorausberechnung fürchten liefsen, dafs ihre Abweichung von der Beobachtung beträchtlich wäre, haben sich bei richtiger Vorausberechnung in der diesjährigen Opposition von 1856 in der That mehr als man hoffen konnte bewährt, worüber ich auf No. 1039 der astronomischen Nachrichten verweise.

# Über eine Erweiterung des Douwes'schen Problems.

Im Mai dieses Jahres (1856) beehrte mich Se. Excellenz der frühere Königliche Staatsminister Herr Camphausen, mit einem Briefe aus seinem jetzigen Wohnorte Cöln, welcher eine sehr interessante Erweiterung des Douwes'schen Problems, zugleich mit einer Reihe von sehr genauen Beobachtungen und Anwendungen des, so viel mir wenigstens bekannt, neuen Verfahrens enthielt. Herr Camphausen hat auf seinem jetzigen Wohnsitze eine Privat-Sternwarte sich eingerichtet und mit bewunderungswerther Leichtigkeit sich in den Besitz der theoretischen und praktischen Kenntnisse gesetzt, um die Hülfsmittel derselben auf das zweckmäfsigste zu benutzen. Seine eigenen Worte sind folgende:

„Breite, Zeit und Richtung des Meridians lassen sich mit dem sogenannten Universal-Instrumente bequem und schnell bestimmen, indem man die Azimuthe zweier Sterne östlich und westlich des Meridians zu der Zeit beobachtet, wo ihre Declination der Höhe gleich ist. Sie können aus den Sternen bekannter Declinationen so gewählt werden, dafs die Zwischenzeit der beiden Beobachtungen nur eine geringe Zahl von Minuten beträgt.

In Folge der Bedingung, dafs Höhe und Declination gleich sein sollen, dafs also die beiden Sterne mit dem Zenith und dem Pole zwei gleichschenklichte Dreiecke bilden, sind auch die Winkel an der Basis dieser Dreiecke, Stundenwinkel und Ergänzung des Azimuthes zu 180°, einander gleich. Die Zwischenzeit der beiden Beobachtungen in Verbindung mit dem Rectascensions-Unterschiede der Sterne liefert die Differenz der

beiden Stundenwinkel und die Ablesung am Horizontalkreise die Differenz der beiden Azimuthe. Beide Gröfsen müssen übereinstimmen und die niedergeschriebenen Zahlen zeigen daher unmittelbar an, ob sie mit groben Beobachtungs-, Ablesungs- oder Schreibfehlern behaftet sind, die man entweder sofort entdecken und berichtigen, oder sich jede weitere Berechnung der unbrauchbaren Beobachtung ersparen kann. Die Nothwendigkeit der Übereinstimmung dient zugleich dazu, versteckte Beobachtungsfehler aufzudecken. Es wird z. B. ein constanter Beobachtungsfehler in den beobachteten Höhen die entgegengesetzte Wirkung äufsern, je nachdem der zuerst gesehene Stern im Osten oder Westen stand.

Das angeführte Verhältnifs ist durch eine einfache Gleichung auszudrücken. Es bedeute $S$ die Sternzeit des im Osten, $S'$ diejenige des im Westen beobachteten Sternes; $t$ und $t'$ seien die Stundenwinkel, $A$ und $A'$ die Azimuthe, $\alpha$ und $\alpha'$ die Rectascensionen, so ist

$$S' - \alpha' = t' = 180^0 - A'$$
$$S - \alpha = t = 180 - A$$

also
$$S' - S - (\alpha' - \alpha) = t' - t = A - A'$$

wo für $\alpha$ zu nehmen sein wird $24^h + \alpha$, wenn $\alpha' > \alpha$.

Sollen, wie es rathsam ist, die Beobachtungen in beiden Lagen des Instrumentes gemacht werden, so ist im Voraus die Zeit zu berücksichtigen, welche man auf die Ablesung in der ersten Lage und auf die neue Einstellung verwendet, mit der annähernd bekannten Breite die dieser Zwischenzeit entsprechende Abnahme oder Zunahme der Höhe zu berechnen und demgemäfs der Vertikalkreis jedesmal unverrückbar festzustellen. Das arithmetische Mittel der Höhen, so wie die Azimuthe hat man in der bekannten Weise zu corrigiren, und wenn nach Anbringung der Refraction die gefundene Höhe noch etwas von der Declination abweicht, so sind die durch den Unterschied bedingten Änderungen der Zeit und des Azimuthes in Anrechnung zu bringen, wozu ebenfalls die genähert bekannte Breite ausreicht. Für die Änderung des Azimuthes dient der Ausdruck

$$dA = \cos p \cdot dt$$

wenn $p$ den parallattischen Winkel bedeutet, der durch

$$\sin \tfrac{1}{2} p = \frac{\sin (45 - \frac{1}{2} \phi)}{\cos \delta}$$

gegeben ist, wenn $\phi$ die Polhöhe und $\delta$ die Declination. Das Azimuth wird erhalten durch

$$\operatorname{tg} (45 - \tfrac{1}{2} \phi) \operatorname{tg} \delta = - \cos A$$

Aus $t' - t$, $\delta$ und $\delta'$ lassen sich die Unbekannten $\phi$, $t$, $t'$, $A$ und $A'$ berechnen, eben so aus $A - A'$, $h$ und $h'$. Es läge aber eine getrennte Berechnung mit den gefundenen Werthen nicht in den Zwecken der Beobachtung, die vielmehr ihre Resultate nur aus der Bedingung $t' - t = A - A'$ ableiten soll.

Auch mit sehr genauen Instrumenten wird es nicht gelingen, die vollkommene Übereinstimmung von $t' - t$ und $A - A'$ zu erreichen. Immer wird sich ein Unterschied ergeben, welcher die Summe der Beobachtungsfehler darstellt und durch dessen richtige Ausgleichung die letzteren verschwinden werden.

Diese Ausgleichung betreffend ist zu erwägen, dafs bei der anerkannt vollkommensten Zeitbestimmung durch Höhen-Instrumente, nämlich bei derjenigen vermittelst correspondirender Höhen, von der Voraussetzung ausgegangen wird, dafs ein etwaniger Fehler in der Beobachtung der Höhen an beiden Seiten des Meridians in gleicher Richtung begangen, dafs an beiden Seiten das Gestirn entweder zu hoch oder zu tief gesehen werde, weil nur in diesem Falle der Augenblick der Culmination derselbe bleibt. Ferner wird bei der Zeitbestimmung durch correspondirende Höhen ein Fehler in der niedergeschriebenen Uhrzeit als nicht vorhanden angenommen oder unberücksichtigt gelassen. Geht man zunächst bei der vorliegenden Methode von derselben Annahme aus, also von der Annahme, dafs mit Einflufs des Fehlers rücksichtlich der Zeit $dh = dh'$, und bringt man sodann zur Ausgleichung der Differenz zwischen $t' - t$ und $A - A'$ bei beiden diejenigen Änderungen an, welche der Fehler $dh$ bedingt, so müssen aus der Rechnung mit den solchergestalt modificirten Gröfsen die Unbekannten $t'$, $t$, $A'$, $A$ und $\phi$ richtig hervorgehen. Die Bedingung war, dafs

$$t' - t - (A - A') = 0$$

nimmt man für die Beobachtung

$$t' + dt' - (t + dt) - ((A + dA) - (A' + dA'))$$

so wird die Differenz $\Delta$

$$\Delta = dt' - dt - (dA - dA')$$

und da $dA = \cos p\, dt \qquad dA' = \cos p'\, dt'$

$$\tfrac{1}{2}\Delta = \cos \tfrac{1}{2} p'^2\, dt' - \cos \tfrac{1}{2} p^2\, dt$$

Es ist aber

$$dh = -\cos\phi \sin A\, dt = -\cos\phi \sin A'\, dt'$$

also $$dt' = \frac{\sin A}{\sin A'}\, dt$$

und $$\tfrac{1}{2}\Delta = (\cos \tfrac{1}{2} p'^2 \frac{\sin A}{\sin A'} - \cos \tfrac{1}{2} p^2)\, dt$$

Hieraus sind $dt$, $dt'$, $dA$ und $dA'$ zu bestimmen und nach Anbringung derselben wird $t' - t - (A - A') = 0$.

Für die weitere Rechnung hat man unter andern folgende Gleichungen

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{4}(p' + p) = \frac{\cos \frac{1}{2}(\delta' - \delta)}{\sin \frac{1}{2}(\delta' + \delta)} \operatorname{cotg} \tfrac{1}{2}(t' - t)$$

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{4}(p' - p) = \frac{\sin \frac{1}{2}(\delta' - \delta)}{\cos \frac{1}{2}(\delta' + \delta)} \operatorname{cotg} \tfrac{1}{2}(t' - t)$$

$$\sin(45 - \tfrac{1}{2}\phi) = \cos\delta \sin \tfrac{1}{2} p = \cos\delta' \sin \tfrac{1}{2} p'$$

$$\cos(180 - A) = \cos t = \operatorname{tg}(45 - \tfrac{1}{2}\phi) \operatorname{tg}\delta$$

$$\cos(180 - A') = \cos t' = \operatorname{tg}(45 - \tfrac{1}{2}\phi) \operatorname{tg}\delta'$$

So lange der parallattische Winkel kleiner als ein rechter ist, bedingt die Abnahme des Winkels am Pole das Wachsthum des Winkels am Zenith, und der Fehler in der Höhe wird an jeder Seite des Meridians auf den Unterschied zwischen Stundenwinkel und Azimuth zweifach, im Ganzen vierfach einwirken, weil so lange $p < 90°$, $dt'$ und $dt$, $dA$ und $dA'$ entgegengesetzte Vorzeichen haben, dagegen $dt$ und $dA$, so wie $dt'$ und $dA'$ gleiche Vorzeichen. Ohne Rücksicht auf die Vorzeichen (oder nach Anbringung der jeder Gröfse zukommenden) ist

$$\Delta = dt + dt' + dA + dA'$$

und die Methode hat hiernach die vortheilhafte Eigenthümlichkeit, den begangenen Fehler mehrfach vergröfsert anzuzeigen. Man kann noch brauchbare Resultate erhalten, sollte auch die Beobachtung eine ziemlich erhebliche Differenz liefern. Trifft die Voraussetzung, dafs der Fehler an beiden Seiten des Meridians von gleicher Gröfse und entweder positiv oder negativ war, nicht zu, so wird die in der obigen Art bewirkte Aus-

gleichung der Differenz die Stundenwinkel und Azimuthe unrichtig liefern, eben so wie im gleichen Falle die Zeitbestimmung durch correspondirende Höhen unrichtig sein würde. Aber bei zwei Sternen von gleichen Declinationen wird die Voraussetzung der Fehlergleichheit an beiden Seiten des Meridians niemals einen Irrthum in der Polhöhe erzeugen. Aus diesem Grunde ist es nützlich, Sterne zu wählen, deren Declinationen wenig verschieden sind, so dafs nahezu $\frac{\sin A}{\sin A'} = -1$. Am vortheilhaftesten sind Sterne, deren parallattische Winkel zu der betreffenden Zeit sich dem rechten nähern, ohne denselben zu überschreiten.

Hiernach hat die angegebene Methode zur Bestimmung der Zeit, der Polhöhe und des Meridians die Vortheile:

1) nur die Kenntnifs des Ortes der gewählten Sterne vorauszusetzen,
2) zur Ausführung einer kurzen Zeit zu bedürfen,
3) begangene Fehler, und zwar in einem vergröfserten Maafsstabe anzuzeigen,
4) die Angabe zu ihrer Verbesserung im Wesentlichen selbst zu liefern,
5) was die Polhöhe betrifft, von allen rücksichtlich der Höhe und des Azimuthes gleichmäfsig begangenen Fehlern unabhängig zu sein."

So weit die Worte des Herrn Camphausen. Er fügt hinzu, dafs er die Methode mit einem Universal-Instrumente der kleinsten Gattung und einer die Secunden nicht hörbar gebenden Uhr geprüft habe, so dafs er Bruchtheile der Secunden nicht anzugeben vermöge. Er erhielt aus

$\eta$ Urs. maj. im Osten  $\alpha$ Aurigae im Westen

bei siebenmaliger Wiederholung im Mittel

$$\phi = 50^\circ\ 55'\ 54{,}''7$$

aus  $\alpha$ Aurig. im Osten  $\alpha$ Lyrae im Westen am März 30

$$\phi = 50^\circ\ 55'\ 55{,}''4$$

aus  $\varepsilon$ Urs. maj. (Conn. *dt*)  $\alpha$ Aurigae im Westen

Apr. 22  $\phi = 50^\circ\ 55'\ 58{,}''4$

» 23  $\phi = 50\ \ 55\ \ 53{,}9$

Der Beobachtungsplatz liegt bedeutend südlich vom Dome.

Bei der ersten Übersicht über die Data der Beobachtung, welche

hier verlangt werden, wird man unwillkührlich an das Douwes'sche Problem erinnert. Bei ihm wie hier, werden zwei gemessene Höhen nebst der Zwischenzeit verlangt, die hinreichen, um Polhöhe und Zeit zu bestimmen. Der hier gemachte Zusatz des Unterschiedes der Azimuthe ist defshalb eigentlich überflüssig für Polhöhe und Zeit, und dient dem ersten Anscheine nach nur zu einer zweifachen Bestimmung der Meridianrichtung aus jeder einzelnen Ablesung. So würde die Berechnung gemacht werden können, wenn man, wie Herr Camphausen es bezeichnet, eine getrennte Berechnung mit den gefundenen Werthen machen wollte. Sie würde auch so noch eine Prüfung durch die doppelte Angabe für die Meridianrichtung gewähren. Allein eine solche getrennte Berechnung liegt nicht in dem Zwecke des Herrn Camphausen, er beabsichtigt, die Beobachtungsdata vollständig darzustellen durch eine Annahme, die darauf hinauskommt, dafs man $dh = dh'$ annimmt, und dann den Fehler in den Höhen so bestimmt, dafs die übrigen Beobachtungsdata vollständig dargestellt werden. Gewifs ist die Voraussetzung, dafs durch Einführung eines constanten Irrthums bei dem angewandten Höhen-Instrumente die Beobachtungsfehler so aufgehoben werden können, dafs man der Wahrheit damit näher kommt als bei einer andern Hypothese, gerechtfertigt durch die bekannte Erfahrung, dafs auch bei den vollkommensten Höhen-Instrumenten Fehlerquellen vorhanden sind (man erinnere sich nur an die sogenannte Biegung), welche in diesem Sinne wirken, die Zenithdistanzen immer entweder zu grofs oder zu klein zu machen. Indessen möchte ich der Berufung auf die correspondirenden Höhen und einer bei diesen gemachten ähnlichen Voraussetzung nicht ganz beitreten. Bei ihnen ist der Fall darin verschieden, dafs wirklich völlig gleiche Höhen beobachtet werden, und also auch völlig gleiche Fehler bei dem Instrumente um so mehr angenommen werden können, während bei diesen Beobachtungen im Allgemeinen verschiedene Höhen gemessen werden. Überhaupt aber möchte ich die Frage, ob gerade die angenommenen gleichen Höhenfehler so vorzugsweise das beste Resultat geben, aus den Bedingungen des Problems entfernt wissen und ihm dafür lieber die ganz elegante Form geben:

Es ist der Unterschied der Höhen, der Azimuthe und der Stundenwinkel zweier bekannter Sterne (oder die Zwischen-

zeit) beobachtet, man verlangt die Polhöhe, die Zeit und die Meridianrichtung, die letztere in demselben Sinne, wie man die Zeit bestimmt, dafs man nämlich den Unterschied beobachtet hat, durch die Angabe des Anfangs und des Endes, bei willkührlich angenommenem Nullpunkte der Zählung.

So gefafst, wobei die Fassung ganz mit dem Sinne, wie Hr. Camphausen die Aufgabe behandelt, übereinstimmt, fällt die oben angeregte Frage weg und die wirklich constanten Fehler des Höhen-Instrumentes sind doch eben so vollständig eliminirt. Es ist gewissermafsen eine Verallgemeinerung der früher so oft citirten Hell'schen Methode, die Breite zu bestimmen durch den Höhen-Unterschied zweier culminirender Sterne im Norden und Süden. Man kann die Aufgabe aber auch, wie es in der Überschrift geschehen ist, ansehen als eine Erweiterung des Douwes'schen Problems, da die Auflösungen beider ganz auf demselben Wege fast erhalten werden. Gewifs aber ist es besonders hervorzuheben, dafs in einem Felde, welches so vielfach bearbeitet ist, und wo man kaum eine neue Variation aufzufinden hoffen durfte, eine solche, und zwar für die neueren Instrumente recht brauchbare, doch angegeben ist von einem in vielfache andere wichtige Geschäfte verwickelten Manne, der eben defshalb nur zu seiner Erholung, und erst in späten Jahren, zu dem Lieblingsfache der Astronomie sich wandte.

Zuerst werde ich über das Douwes'sche Problem ein Paar Bemerkungen machen. Das Problem wird gewöhnlich von den Seefahrern in dem einfacheren speciellen Falle angewandt, wo die Declinationen gleich angenommen werden, wie man es sich bei zwei Sonnenörtern erlaubt. Die allgemeine analytische Auflösung in dem speciellen Falle, wo die gemessenen Höhen gleich sind, hat bekanntlich Gaufs in seinem Habilitations-Programme Göttingen 1808 (*Methodum peculiarem elevationem Poli determinandi explicat.* Dr. C. F. Gaufs) gegeben. Aber so weit entfernt ich bin, dieser Auflösung, welche namentlich in jener Zeit, wo die rein analytische Behandlung solcher Probleme kaum oder gar nicht von den Astronomen versucht war, ihren Werth abzusprechen, so leugne ich doch nicht, dafs bei den häufigen Anwendungen des Douwes'schen Problems in seiner allgemeinsten Form, bei verschiedenen Declinationen und

Höhen die ich gemacht habe, ich den trigonometrischen Weg durch vollständige Auflösung dreier (oder wenn man will vier) sphärischer Dreiecke vorziehe, aus dem vielleicht nur persönlichen Grunde, dafs ich die Zwischenrechnungen gerne so einrichte, dafs jede bezeichnete Gröfse ihre bestimmte und unmittelbar vor Augen liegende Bedeutung habe. An sich ist doch das Douwes'sche Problem identisch mit der Aufgabe, den Ort eines unbekannten Gestirns durch seine Distanzen von zwei bekannten Sternen zu bestimmen. Der unbekannte Ort ist hier das Zenith, die gemessenen Distanzen sind die Zenithdistanzen, und der bestimmte Ort des Zeniths giebt die Polhöhe, die Zeit und das Azimuth. Durch die bekannten Örter der zwei Gestirne, deren Zenithdistanz gemessen worden, ist das Dreieck Pol und beide Sterne, vermittelst zweier Seiten und dem eingeschlossenen Winkel gegeben. Man löse es vollständig auf und erhält dann ein zweites Dreieck zwischen Zenith und beiden Gestirnen, was eben so vollständig durch die bekannten drei Seiten gegeben ist. Man löse auch dieses vollständig auf. Man erhält dann die nöthigen Data, um in dem dritten Dreiecke Pol und Zenith und einem der beiden Gestirne wieder zwei Seiten und den eingeschlossenen Winkel zu haben. Die vollständige Auflösung dieses dritten Dreiecks giebt die Zeit, die Polhöhe und das Azimuth. Will man eine Prüfung haben, so berechnet man die beiden Dreiecke, Pol, Zenith und Gestirn für beide Gestirne, sie müssen vollkommen identische Resultate geben. In dem ersten Dreiecke wähle man die Bezeichnung der Gestirne so, dafs, wenn für das zweite Gestirn $t'$, dasselbe bedeutet wie $t$ für das erste, der Winkel am Pol kleiner ist wie 180°. Der Winkel an dem ersten Gestirne in diesem Dreiecke möge mit $S$, der an dem zweiten mit $S'$ bezeichnet werden. In dem zweiten Dreiecke hat man aus der Beobachtung zu entscheiden, welchen der beiden Punkte, die durch den Durchschnittspunkt der beiden Zenithdistanzen bestimmt werden, man beobachtet hat. Dieses geschieht dadurch, dafs man sich die Sphäre durch den gröfsten Kreis, der durch beide Gestirne gelegt werden kann, in zwei Halbkugeln zerlegt denkt. Die Beobachtung mufs angeben, welcher der zwei möglichen Fälle hier stattfindet, nämlich ob 1) Zenith und Pol auf einer und derselben von diesen zwei Halbkugeln liegt, oder 2) ob sie auf verschiedenen Halbkugeln liegen. Diese

Entscheidung ist immer leicht, weil der Fall, wo der gröfste Kreis, der die beiden Halbkugeln scheidet, durch das Zenith oder nahe daran vorbeigeht, das Problem praktisch unbrauchbar macht. Bei jeder brauchbaren Anwendung wird er weiter vom Zenith vorbeigehen, so dafs ein roher Überblick die Entscheidung geben wird. Man bezeichne in diesem zweiten Dreiecke (Zenith und beide Gestirne) den Winkel an dem ersten Gestirne mit $Z$, den an dem zweiten mit $Z'$. Endlich in dem dritten (und auch in dem vierten, wenn man es mitnehmen will) Dreiecke, nämlich Zenith, Pol und Gestirn, nehme man für den Winkel am Gestirne in dem obigen ersten Falle, wo Pol und Zenith auf derselben Halbkugel liegen, den Winkel am Gestirn entweder $S - Z$ oder $Z - S$, je nachdem einer dieser Werthe kleiner ist als 180°, eben so $S' - Z'$ oder $Z' - S'$, und in dem zweiten obigen Falle, Pol und Zenith auf verschiedenen Halbkugeln, $S + Z$ oder $360° - (S + Z)$, und eben so $S' + Z'$ oder $360° - (S' + Z')$. Der gewifs sehr seltene Fall, wenn im ersten Dreiecke der Winkel am Pole so nahe Null wäre, dafs man ungewifs sein könnte, ob der erste oder zweite Fall einträte, entscheidet sich sogleich daraus, ob $S$ oder $S'$ der spitze oder stumpfe Winkel ist, je nach der Lage der Gestirne östlich oder westlich.

Die Formeln selbst würden die folgenden sein:

Man bildet, wenn $t$ die beobachtete Zeit, $\alpha$, $\delta$ die Rectascension und Declination eines Gestirnes, $z$ die beobachtete Zenithdistanz (oder auch $h$ die beobachtete Höhe) desselben Gestirnes ist,

$$t' - t - (\alpha' - \alpha) = \lambda$$

und wählt die Reihefolge der Gestirne so, dafs $\lambda$ immer $< 180°$. Man hat dann aus den Gaufsischen Gleichungen:

Erstes Dreieck: Seiten $90 - \delta$, $90 - \delta'$, $\Delta$

gegenüberstehende Winkel $S'$, $S$, $\lambda$

$$\sin \tfrac{1}{2}\Delta \sin \tfrac{1}{2}(S' - S) = \sin \tfrac{1}{2}(\delta' - \delta) \cos \tfrac{1}{2}\lambda$$
$$\sin \tfrac{1}{2}\Delta \cos \tfrac{1}{2}(S' - S) = \cos \tfrac{1}{2}(\delta' + \delta) \sin \tfrac{1}{2}\lambda$$
$$\cos \tfrac{1}{2}\Delta \sin \tfrac{1}{2}(S' + S) = \cos \tfrac{1}{2}(\delta' - \delta) \cos \tfrac{1}{2}\lambda$$
$$\cos \tfrac{1}{2}\Delta \cos \tfrac{1}{2}(S' + S) = \sin \tfrac{1}{2}(\delta' + \delta) \sin \tfrac{1}{2}\lambda$$

woraus sich $\Delta$, der Abstand beider Gestirne, $S$ und $S'$ ohne Zweideutigkeit ergeben.

Zweites Dreieck: Seiten $z$, $z'$, $\Delta$
gegenüberstehende Winkel $Z'$, $Z$, $A' - A$

Man berechnet

$$s = \tfrac{1}{2}(z + z' + \Delta)$$

$$F = \sqrt{\left(\frac{\sin(s-z)\sin(s-z')\sin(s-\Delta)}{\sin s}\right)}$$

und hat dann

$$\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}Z' = \frac{F}{\sin(s-z)}$$

$$\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}Z = \frac{F}{\sin(s-z')}$$

$$\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}(A'-A) = \frac{F}{\sin(s-\Delta)}$$

ebenfalls ohne Zweideutigkeit, da alle Werthe positiv sein müssen. Die Rechnung hiernach läfst sich eben so bequem anordnen, wie die der Gaufsischen Gleichungen.

Drittes Dreieck: Seiten $90^\circ - \delta$ $90 - h$ $90 - \phi$
$180^\circ - A$ $\tau$ $Z - S$

Nöthigenfalls nimmt man $S - Z$ oder $S + Z$ und $360^\circ - (S + Z)$, je nachdem der erste Fall oder der zweite stattfindet. Dieser Werth mufs immer $< 180^\circ$ sein. Man berechnet dann

$$\sin(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\cos\tfrac{1}{2}(A + \tau) = \sin\tfrac{1}{2}(h - \delta)\cos\tfrac{1}{2}(S - Z)$$
$$\sin(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\sin\tfrac{1}{2}(A + \tau) = \cos\tfrac{1}{2}(h + \delta)\sin\tfrac{1}{2}(S - Z)$$
$$\cos(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\cos\tfrac{1}{2}(A - \tau) = \cos\tfrac{1}{2}(h - \delta)\cos\tfrac{1}{2}(S - Z)$$
$$\cos(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\sin\tfrac{1}{2}(A - \tau) = \sin\tfrac{1}{2}(h + \delta)\sin\tfrac{1}{2}(S - Z)$$

Man erhält hier allerdings $\tau$ und $A$ nicht mit den ihnen zukommenden Zeichen, sondern das erste ist der Winkel, den der Stundenkreis mit dem Meridian macht, das zweite der Winkel, den der Vertikalkreis mit dem südlichen Theile des Meridians macht. Beide Winkel sind hier positiv genommen. Allein die Beobachtung wird angeben, welcher Stern westlich oder östlich von dem andern stand. Meistentheils selbst ob und welcher Stern auf der Ostseite oder Westseite sich befand, so dafs ebenfalls, da namentlich $\lambda$ gegeben ist und $A' - A$ gefunden, eine ausführliche

Aufführung der einzelnen Fälle mehr den Überblick über die wirkliche Lage erschweren, als ihn erleichtern würde.

Will man das vierte Dreieck für das zweite Gestirn zur Prüfung berechnen, so wird dafür:

$$\sin(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\cos\tfrac{1}{2}(A' + \tau') = \sin\tfrac{1}{2}(h' - \delta')\cos\tfrac{1}{2}(S' - Z')$$
$$\sin(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\sin\tfrac{1}{2}(A' + \tau') = \cos\tfrac{1}{2}(h' + \delta')\sin\tfrac{1}{2}(S' - Z')$$
$$\cos(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\cos\tfrac{1}{2}(A' - \tau') = \cos\tfrac{1}{2}(h' - \delta')\cos\tfrac{1}{2}(S - Z)$$
$$\cos(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\sin\tfrac{1}{2}(A' - \tau') = \sin\tfrac{1}{2}(h' + \delta')\sin\tfrac{1}{2}(S' - Z')$$

wobei in Bezug auf $S' \mp Z'$ dieselben Vorschriften gelten, wie für $S \mp Z$. Es ist hier $\tau'$ und $A'$ das für den zweiten Stern, was $\tau$ und $A$ für den ersten sind. Es mufs folglich $\phi$ übereinstimmend herauskommen und $\tau \pm \tau' = \lambda$, $A' \pm A = A' - A$, wie es oben gefunden war. Man hat also bei diesem allgemeinsten Falle drei Controllen, weil man, wenn $A' - A$ mitbeobachtet ist, bei vier Beobachtungsdaten $h$, $h'$, $\lambda$ und $(A' - A)$, eine Gröfse beobachtet hat, welche schon in den andern begriffen war.

Wenn die wirkliche Sternzeit, welche zu $t$ und $t'$ gehört, mit $\theta$ und $\theta'$ bezeichnet wird, die Uhr-Correction, oder nach dem Sprachgebrauch der Stand der Uhr, mit $\Delta t$, so wird, nachdem man $\tau$ und $\tau'$ mit den nöthigen Vorzeichen versehen hat, vermöge $\tau = \theta - \alpha$

$$\Delta t = \tau + \alpha - t = \tau' + \alpha' - t'$$

Das eigentliche Douwes'sche Problem beschränkt sich indessen blos auf Höhen, so dafs Alles, was auf das Azimuth sich bezieht, weggelassen werden kann. Hierdurch bleibt die Rechnung für das erste Dreieck unverändert. Im zweiten bleibt die Berechnung des Winkels $A' - A$ weg, und im dritten braucht man nicht die vollständige Auflösung des Dreiecks, sondern hat nur nöthig, $\phi$ und $\tau$ zu bestimmen. Man kann defshalb für dieses Dreieck mit den Formeln ausreichen

$$\sin\phi = \sin h \sin\delta + \cos h \cos\delta \cos(S - Z)$$
$$\cos\phi \sin\tau = \cos h \sin(S - Z)$$
$$\cos\phi \cos\tau = \sin h \cos\delta - \cos h \sin\delta \cos(S - Z)$$

welche durch Hülfswinkel oder durch Benutzung der Zech'schen Tafeln etwas bequemer zu berechnen sind.

Die Modificationen, welche wegen vorausgesetzter Gleichheit zweier der gegebenen Gröfsen eintreten können, verwandeln eines der beiden er-

sten Dreiecke in ein gleichschenklichtes. Nimmt man mit Gauſs die Höhen als gleich an, so wird das zweite Dreieck gleichschenklicht, und man hat statt desselben blos die Formeln anzuwenden für

$$h = h'$$

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{2} Z = \operatorname{tg} \tfrac{1}{2} Z' = \sqrt{\left(\frac{\sin (z - \frac{1}{2}\Delta)}{\sin (z + \frac{1}{2}\Delta)}\right)}$$

Setzt man, wie gewöhnlich von den Seefahrern geschieht, $\delta = \delta'$, so wird das erste Dreieck gleichschenklicht und man hat dafür blos zu berechnen für

$$\delta = \delta'$$

$$\sin \tfrac{1}{2}\Delta = \sin \tfrac{1}{2}\lambda \cos \delta$$

$$\operatorname{cotg} S = \operatorname{cotg} S' = \operatorname{tg} \tfrac{1}{2}\lambda \sin \delta$$

Hiernach sind die sämmtlichen Formeln, wenn man nur $\phi$ und $\tau$ bestimmen will, und dabei die Prüfung durch die Berechnung des dritten und vierten Dreiecks aufgiebt, also auch nur nöthig hat, entweder $S$ oder $S'$ zu berechnen, die folgenden:

1) für $h = h'$

**Erstes Dreieck:**

$$\cos \Delta = \sin \delta \sin \delta' + \cos \delta \cos \delta' \cos \lambda$$

$$\sin \Delta \sin S = \cos \delta' \sin \lambda$$

$$\sin \Delta \cos S = \cos \delta \sin \delta' - \sin \delta \cos \delta' \cos \lambda$$

**Zweites Dreieck:**

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{2} Z = \sqrt{\left(\frac{z - \frac{1}{2}\Delta}{z + \frac{1}{2}\Delta}\right)}$$

**Drittes Dreieck:**

$$\sin \phi = \sin h \sin \delta + \cos h \cos \delta \cos (S - Z)$$

$$\cos \phi \sin \tau = \cos h \sin (S - Z)$$

$$\cos \phi \cos \tau = \sin h \cos \delta - \cos h \sin \delta \cos (S - Z)$$

2) für $\delta = \delta'$

**Erstes Dreieck:**

$$\sin \tfrac{1}{2}\Delta = \cos \delta \sin \tfrac{1}{2}\lambda$$

$$\operatorname{cotg} S = \sin \delta \operatorname{tg} \tfrac{1}{2}\lambda$$

Zweites Dreieck:

$$s = \tfrac{1}{2}(z + z' + \Delta)$$

$$\operatorname{tg} \tfrac{1}{2} Z = \sqrt{\frac{\sin(s-z)\sin(s-\Delta)}{\sin s \sin(s-z')}}$$

Drittes Dreieck:

$$\sin h = \cos M \sin N \qquad \sin \phi = \cos M \cos(N - \delta)$$
$$\cos h \sin(S - Z) = \sin M \qquad \cos \phi \sin \tau = \sin M$$
$$\cos h \cos(S - Z) = \cos M \cos N \qquad \cos \phi \cos \tau = \cos M \sin(N - \delta)$$

in welcher letzten Form die Hülfswinkel angegeben sind, deren man sich bei der Verwandlung dreier solcher Formen wie $\sin \phi$, $\cos \phi \sin \tau$, $\cos \phi \cos \tau$, oder $\cos \Delta$, $\sin \Delta \sin S$, $\sin \Delta \cos S$ bedienen kann. In dem allgemeinen Fall, wo $h$ verschieden von $h'$, $\delta$ verschieden von $\delta'$, nimmt man das erste Dreieck aus dem ersten System, das zweite aus dem zweiten, das dritte bleibt, wie es in beiden gemeinschaftlich ist.

Die Differentialformeln leiten sich aus den Differentialformeln für den Einfluſs eines Fehlers in $h$ auf $\phi$ und $\tau$ ab, wenn man $\delta$ fehlerfrei annimmt. Man kann nämlich, da der Fehler bei einer Höhenbestimmung immer darauf hinauskommt, daſs die beiden Beobachtungsdata $t$ und $h$ nicht zusammengehören, die Form des Fehlers so annehmen, daſs man ihn als einen Fehler in $h$ allein ansieht, oder annimmt, es sei zu der unverändert beibehaltenen Zeit eine von der Wirklichkeit abweichende Höhe gemessen. Bei dieser Annahme hat man für zwei Höhen die beiden Gleichungen:

$$dh = -\cos A\, d\phi - \cos \phi \sin A\, d\tau$$
$$dh' = -\cos A'\, d\phi - \cos \phi \sin A'\, d\tau'$$

woraus, da $d\tau' = d\tau$ angenommen wird

$$d\phi = -\frac{\sin A'}{\sin(A' - A)}\, dh + \frac{\sin A}{\sin(A' - A)}\, dh'$$

$$\cos \phi\, d\tau = +\frac{\cos A'}{\sin(A' - A)}\, dh - \frac{\cos A}{\sin(A' - A)}\, dh'$$

Es geht aus ihnen hervor, daſs hauptsächlich vermieden werden muſs, daſs $\sin(A' - A)$ nicht zu klein wird, also wegen $A' - A$ entfernt von $0^\circ$ und $180^\circ$, der gröſste Kreis durch die beiden beobachteten Gestirne merklich entfernt vom Zenith vorbeigeht. Wenn $\sin(A' - A)$ nahe an 1, und also $A'$ nahe gleich $A \pm 90^\circ$, und $A$ das kleinste Azimuth ist, folg-

lich $h$ der Meridianhöhe am nächsten kommt, so wird der hauptsächlichste Einfluſs auf $d\phi$ von einem Fehler in $h$, der hauptsächlichste Einfluſs auf $d\tau$ von einem Fehler in $h'$ herrühren, wie es auch nach der Natur der Breiten und Zeitbestimmung natürlich ist. Die Höhe, welche dem Meridian am nächsten genommen ist, wird die wichtigere sein für die Genauigkeit der Polhöhe, die, welche entfernter vom Meridian ist, die wichtigere für die Richtigkeit der Zeitbestimmung.

Bei der neuen Form des Problems von Herrn Camphausen, wobei Azimuthe abgelesen sind, und die Meridianrichtung bestimmt werden soll, wird man zu der ersten allgemeinsten Auflösung zurückkehren. Auch hier bleibt das erste Dreieck ungeändert. Bei dem zweiten indessen muſs eine neue Form angewandt werden; es wird nicht mehr durch die drei Seiten bestimmt werden können, da nicht die einzelnen Höhen, sondern nur die Differenz derselben als beobachtet angesehen werden. Als drittes Datum tritt aber die Differenz der Azimuthe ein. Da nun für das zweite Dreieck, wenn in ihm die Seiten mit

$$\Delta \quad 90^\circ - h, \quad 90^\circ - h'$$

die gegenüberstehenden Winkel mit

$$A' - A \qquad Z' \qquad Z$$

bezeichnet werden, die Gleichungen stattfinden:

$$\cos \tfrac{1}{2}(h + h') \sin \tfrac{1}{2}(A' - A) = \sin \tfrac{1}{2}\Delta \cos \tfrac{1}{2}(Z' - Z)$$
$$\sin \tfrac{1}{2}(h + h') \sin \tfrac{1}{2}(A' - A) = \cos \tfrac{1}{2}\Delta \cos \tfrac{1}{2}(Z' + Z)$$
$$\sin \tfrac{1}{2}(h' - h) \cos \tfrac{1}{2}(A' - A) = \sin \tfrac{1}{2}\Delta \sin \tfrac{1}{2}(Z' - Z)$$
$$\cos \tfrac{1}{2}(h' - h) \cos \tfrac{1}{2}(A' - A) = \cos \tfrac{1}{2}\Delta \sin \tfrac{1}{2}(Z' + Z)$$

so wird man die beiden letzten Gleichungen benutzen können, um $Z$ und $Z'$ zu bestimmen und dann aus den beiden ersten $\frac{1}{2}(h' + h)$ erhalten, welches mit $\frac{1}{2}(h' - h)$ verbunden die Gröfsen $h$ und $h'$ selbst giebt. Diese und die eben bestimmten $Z$ und $Z'$ werden dann bei dem dritten (und auch dem vierten) Dreiecke das Verlangte geben. In der allgemeinsten Form, wenn alle Prüfungen für die Sicherheit der Berechnung mitgenommen werden sollen, werden defshalb die Formeln die folgenden sein:

Gegeben $h' - h$, $A' - A$, $t' - t$ oder $\lambda$

Gesucht $\phi$, $A$, $\tau$.

Erstes Dreieck:

$$\sin\tfrac{1}{2}\Delta\sin\tfrac{1}{2}(S'-S) = \sin\tfrac{1}{2}(\delta'-\delta)\cos\tfrac{1}{2}\lambda$$
$$\sin\tfrac{1}{2}\Delta\cos\tfrac{1}{2}(S'-S) = \cos\tfrac{1}{2}(\delta'+\delta)\sin\tfrac{1}{2}\lambda$$
$$\cos\tfrac{1}{2}\Delta\sin\tfrac{1}{2}(S'+S) = \cos\tfrac{1}{2}(\delta'-\delta)\cos\tfrac{1}{2}\lambda$$
$$\cos\tfrac{1}{2}\Delta\cos\tfrac{1}{2}(S'+S) = \sin\tfrac{1}{2}(\delta'+\delta)\sin\tfrac{1}{2}\lambda$$

Zweites Dreieck:

$$\sin\tfrac{1}{2}(Z'+Z) = \frac{\cos\tfrac{1}{2}(h'-h)\cos\tfrac{1}{2}(A'-A)}{\cos\tfrac{1}{2}\Delta}$$
$$\sin\tfrac{1}{2}(Z'-Z) = \frac{\sin\tfrac{1}{2}(h'-h)\cos\tfrac{1}{2}(A'-A)}{\sin\tfrac{1}{2}\Delta}$$
$$\operatorname{tg}\tfrac{1}{2}(h'+h) = \frac{\cos\tfrac{1}{2}(Z'+Z)}{\cos\tfrac{1}{2}(Z'-Z)}\operatorname{cotg}\tfrac{1}{2}\Delta$$

Drittes Dreieck:

$$\sin(45-\tfrac{1}{2}\phi)\cos\tfrac{1}{2}(A+\tau) = \sin\tfrac{1}{2}(h-\delta)\cos\tfrac{1}{2}(S-Z)$$
$$\sin(45-\tfrac{1}{2}\phi)\sin\tfrac{1}{2}(A+\tau) = \cos\tfrac{1}{2}(h+\delta)\sin\tfrac{1}{2}(S-Z)$$
$$\cos(45-\tfrac{1}{2}\phi)\cos\tfrac{1}{2}(A-\tau) = \cos\tfrac{1}{2}(h-\delta)\cos\tfrac{1}{2}(S-Z)$$
$$\cos(45-\tfrac{1}{2}\phi)\sin\tfrac{1}{2}(A-\tau) = \sin\tfrac{1}{2}(h+\delta)\sin\tfrac{1}{2}(S-Z)$$

und ganz ähnlich das vierte Dreieck in Bezug auf $A'$, $\tau'$, $S'$, $Z'$, $h'$, $\delta'$.

Am 30. März 1856 hatte Herr Camphausen folgende Beobachtungen gemacht:

$\eta$ *Urs. maj.* $8^h\ 48'\ 23{,}''5$ MZ. Höhe $50^0\ 1'\ 50{,}''2$
Ablesg. im Azim. $244\ 53\ 42{,}7$ } im Osten.

$\alpha$ *Aurig.* $9^h\ 6'\ 29{,}''23$ MZ. Höhe $45\ 51\ 4{,}2$
Ablesg. im Azim. $111\ 21\ 52{,}6$ } im Westen.

Die Stern-Positionen waren:

| | $AR$ | | Decl. | |
|---|---|---|---|---|
| $\eta$ *Urs. maj.* | $13^h\ 41'\ 54{,}''53$ | + | $50^0\ 1'\ 45{,}''9$ | |
| $\alpha$ *Aurig.* | $5\ 6\ 1{,}69$ | + | $45\ 51\ 1{,}7$ | |

Der Gang der Uhr für die Zwischenzeit und die Refraction sind berücksichtigt. Die Uhr zeigte mittlere Zeit.

Es ergiebt sich daraus, wenn für $\alpha$ *Aurig.* $\alpha'$ und $\delta'$ angenommen werden, oder $\alpha$ *Aurig.* als der zweite Stern angesehen wird

$\lambda = 133^0\ 30'\ 23{,}''1$ $\quad$ $\delta = 50^0\ 1'\ 45{,}''9$
$h'-h = -4\ 10\ 46{,}0$ $\quad$ $\delta' = 45\ 51\ 1{,}''7$
$A'-A = 226\ 28\ 9{,}9$

als die Daten der Beobachtung. Die einzelnen gemessenen Höhen sollen nicht in Betracht gezogen werden. Hiermit wird im ersten Dreiecke:

$$\Delta = 76^0\ 0'\ 14,''80 \qquad S = 31^0\ 22'\ 23,''16 \qquad S' = 28^0\ 41'\ 50,''22$$

In dem zweiten Dreiecke wird man statt des abgelesenen $A' - A$ seine Ergänzung zu $360^0$ zu nehmen haben. Der Winkel am Zenithe ist folglich $133^0\ 31'\ 50,''1$

Damit wird

$$\tfrac{1}{2}(Z' + Z) = 30^0\ 1'\ 13,''13 \qquad \tfrac{1}{2}(h' + h) = 47^0\ 56'\ 40,''61$$
$$\tfrac{1}{2}(Z' - Z) = -1\ 20\ 19,68$$

oder

$$h = 50^0\ 2'\ 3,''61 \qquad Z = 31^0\ 21'\ 34,''81$$
$$h' = 45\ 51\ 17,61 \qquad Z' = 28\ 40\ 53,45$$

Der gröfste Kreis, der beide Gestirne verbindet, ging zwischen Pol und Zenith durch. Man mufs also $S + Z$ und $S' + Z'$ nehmen und erhält aus dem

dritten Dreieck $\phi = 50^0\ 55'\ 55,''56$ $\tfrac{1}{2}(A + \tau) = 89^0\ 59'\ 37,''39$,
$\tfrac{1}{2}(A - \tau) = 25\ 2\ 34,04$

Da $\eta$ *Urs. maj.* im Osten stand, so wird sein wahres

Azimuth $= 360^0 - A = 244^0\ 57'\ 48,''57$,
der Stundenwinkel $= 360 - \tau = 295\ 2\ 56,65$,

und aus dem vierten Dreieck wird

$$\phi = 50^0\ 55'\ 55,''60 \qquad \tfrac{1}{2}(A' + \tau') = 89^0\ 59'\ 39,''13$$
$$\tfrac{1}{2}(A' - \tau') = 21\ 26\ 19,35$$

Hier bei einem Sterne im Westen bleiben die Werthe und man erhält

$$A' = 111^0\ 25'\ 58,''48$$
$$\tau' = 68\ 33\ 19,78$$

Es werden somit die Beobachtungsdata vollständig dargestellt und man findet für die Meridianrichtung, dafs zu allen Azimuthal-Ablesungen des Instrumentes

$$4'\ 5,''88$$

hinzugelegt werden mufs, um die wahren Azimuthe zu erhalten; der Fehler des Höhenkreises beträgt 13,''41. Der Stand der Uhr war $+ 3'\ 5,''93$.

Will man die Prüfung durch das vierte Dreieck aufgeben, so braucht man im ersten Dreiecke nur den einen Winkel $S$ oder $S'$, vermöge der

oben angeführten Formeln, zu bestimmen. Die übrigen beiden andern Dreiecke erleiden keine Veränderung. Man wird immer $Z$ und $Z'$ zusammen bestimmen müssen.

Aber eine ganz ungemeine Vereinfachung wird bei der Berechnung erreicht, wenn man nach dem eigentlichen Vorschlage des Herrn Camphausen den speciellen Fall annimmt, dafs bei Sternen, von denen der eine im Westen, der andere im Osten steht, $h = \delta$ und zugleich $h' = \delta'$. Man hat dann auf beiden Seiten des Meridians gleichschenklichte Dreiecke, woraus folgt, dafs $\tau = 180^0 - A$ und $\tau' = 180 - A'$. Der beide Gestirne verbindende gröfste Kreis steht dann senkrecht auf dem Meridian, und da er immer zwischen Pol und Zenith durchgehen mufs, so wird ebenfalls immer $S + Z$ gelten. Indessen bedarf man dann keiner weiteren Betrachtung der sich mit Zenith, Pol und den beiden Gestirnen bildenden Dreiecke. Der bloſse Anblick der Figur lehrt, dafs in diesem Falle:

$$\cotg \delta \cos \tau = \cotg \delta' \cos \tau' = \tg (45 - \tfrac{1}{2}\phi)$$
$$\cotg h \cos A = \cotg h' \cos A' = -\tg (45 - \tfrac{1}{2}\phi)$$

woraus sogleich

$$\begin{aligned} \tg \tfrac{1}{2}(\tau' + \tau) &= \frac{\sin(\delta - \delta')}{\sin(\delta + \delta')} \cotg \tfrac{1}{2}(\tau' - \tau) \\ \tg \tfrac{1}{2}(A' + A) &= \frac{\sin(\delta - \delta')}{\sin(\delta + \delta')} \cotg \tfrac{1}{2}(A' - A) \end{aligned} \qquad (A)$$

und wenn bei gegebenem $\tau' - \tau$ oder $\lambda$, und $A' - A$, hieraus $\tau$ und $\tau'$, oder $A$ und $A'$ erhalten sind, aus den ersten Gleichungen $\phi$ gefunden wird.

Hierdurch hauptsächlich wohl veranlafst, schlägt Herr Camphausen vor, mit der nahe bekannten Polhöhe, wie es in den meisten Fällen wohl vorausgesetzt werden kann, im Voraus die Zeiten zu bestimmen, wo diese Combination bei zwei bekannten Sternen so stattfindet, dafs nur eine kurze Zwischenzeit zwischen beiden Momenten, der Höhenbestimmung im Westen und der im Osten, verflieſst, und dann mit vorläufig berücksichtigter Refraction die wahren Höhen einzustellen, welche den Declinationen gleich sind. Verfolgt man jedes Gestirn bei festgehaltener Höhe, bemerkt den Augenblick, wann es die Höhe erreicht und zugleich in dem Verticalkreise sich befunden hat, den das Instrument angiebt, und liest die Rich-

tung auf dem Azimuthalkreise ab, so hat man die Mittel in Händen, diese Abkürzung zu erreichen.

Indessen bedarf es dazu einer Vorbereitung. Gewöhnlich und besonders wenn die Höhenbestimmung zwei Einstellungen erfordert, wird nach gemachter Beobachtung die Gleichheit der abgelesenen Höhe und der Declination nicht genau erreicht sein. Aufserdem kann bei jeder Höhe ein constanter Fehler befürchtet werden. Wenn $h$ die abgelesene Höhe, $c$ der constante Höhenfehler des Instrumentes, und die zu der Ablesung gehörige Zeit und das Azimuth $t$ und $A$ sind, so wird die Gleichheit der Declination und der berichtigten Höhe stattfinden zu den Zeiten:

$$t + (\delta - h - c)\frac{d\tau}{dh} = t_0 \quad t' + (\delta' - h' - c')\frac{d\tau'}{dh'} = t'_0$$

und die azimuthale Ablesung zu ändern sein in

$$A + (\delta - h - c)\frac{dA}{dh} = A_0 \quad A' + (\delta' - h' - c')\frac{dA'}{dh'} = A'_0$$

Die so verbesserten Werthe erfüllen dann die Gleichungen

$$A_0 + \tau_0 = 180^0 \qquad A'_0 + \tau'_0 = 180^0$$

oder

$$A'_0 - A_0 + \tau'_0 - \tau_0 = 0$$

Setzt man die Werthe ein, so wird

$$A' - A + (\delta' - h')\frac{dA'}{dh'} - (\delta - h)\frac{dA}{dh} + (\tau' - \tau) + (\delta' - h')\frac{d\tau'}{dh'} - (\delta - h)\frac{d\tau}{dh}$$
$$- c'\left(\frac{dA'}{dh'} + \frac{d\tau'}{dh'}\right) + c\left(\frac{dA}{dh} + \frac{d\tau}{dh}\right) = 0$$

Sei

$$\frac{dA'}{dh'} + \frac{d\tau'}{dh'} = u' \qquad \frac{dA}{dh} + \frac{d\tau}{dh} = u$$

$$A' - A + \tau' - \tau + u'(\delta' - h') - u(\delta - h) = f$$

so wird für $c' = c$, oder für alle constanten Fehler des Höhen-Instrumentes

$$c = \frac{f}{u' - u}$$

und die Werthe, mit denen man die Berechnung anzustellen hat, werden die obigen Gröfsen $t'_0$, $t_0$, $A'_0$, $A_0$, oder den beobachteten sind die Correctionen

$$(\delta' - h' - c')\,\frac{d\tau'}{dh'} \qquad (\delta - h - c)\,\frac{d\tau}{dh}$$

$$(\delta' - h' - c')\,\frac{dA'}{dh'} \qquad (\delta - h - c)\,\frac{dA}{dh}$$

hinzuzufügen.

Allgemein ist bei constantem $\delta$ und $\phi$, wenn $p$ der parallattische Winkel ist

$$\frac{d\tau}{dh} = -\frac{sec\,\delta}{\sin p} \qquad \frac{dA}{dh} = -\frac{sec\,h}{\operatorname{tg} p}$$

wofür man hier, bei der sehr nahen Gleichheit von $\delta$ und $h$, schreiben kann.

$$\frac{d\tau}{dh} = -\frac{sec\,\delta}{\sin p} \qquad \frac{dA}{dh} = -\frac{sec\,\delta}{\operatorname{tg} p} = \cos p \cdot \frac{d\tau}{dh}$$

Es wird damit

$$u = -\frac{sec\,\delta}{\operatorname{tg} \frac{1}{2} p}$$

und es genügt hier, den Werth von $p$ zu bestimmen durch die Gleichung

$$\sin \tfrac{1}{2} p = \frac{\sin (45^0 - \frac{1}{2}\phi)}{\cos \delta}$$

wobei indessen zu berücksichtigen ist, dafs $p$ für **westliche** Sterne immer **positiv**, für **östliche** immer **negativ** genommen werden mufs.

In dem hier gegebenen Beispiele ist:

$$\tfrac{1}{2} p' = +\,28^0\ 41'{,}3 \qquad \tfrac{1}{2} p = -\,31^0\ 21'{,}9$$

$$\frac{d\tau'}{dh'} = -\,1{,}7046 \qquad \frac{d\tau}{dh} = +\,1{,}7513$$

$$\frac{dA'}{dh'} = -\,0{,}91896 \qquad \frac{dA}{dh} = +\,0{,}8024$$

$$u' = -\,2{,}62356 \qquad u = +\,2{,}5537$$

dabei war

$$\delta' - h' = -\,2''{,}5 \qquad \delta - h = -\,4''{,}3\ .$$

und wegen

$$\tau' - \tau = 133^0\ 30'\ 23''{,}1 \qquad A' - A = 226^0\ 28'\ 9''{,}9$$

wird

$$f = -\,87''{,}0 + 10''{,}98 + 6''{,}56 = -\,69''{,}46$$

Es wird daraus, weil $c = \frac{f}{u' - u}$,

$$c = + 13,''42$$

Die Verbesserungen werden damit für

$$t \ldots - 31,''03 \qquad t' \ldots + 27,''12 \qquad t' - t = + 58,''15$$
$$A \ldots - 14,22 \qquad A' \ldots + 14,62 \qquad A' - A = + 28,84$$

und die Berechnung ist mit den Werthen anzustellen

$$\tau' - \tau = 133^0\ 30'\ 23''1 + 58,''15$$
$$= 133\ 31\ 21,25$$
$$A' - A = 226\ 28\ 9,9 + 28,84$$
$$= 226\ 28\ 38,74$$

womit vermittelst der so sehr kurzen Berechnung nach ($A$) die Werthe mit den obigen identisch erhalten werden. Diese Art der Berechnung erfordert allerdings eine Sorgfalt in der Berücksichtigung der verschiedenen Zeichen der Werthe. Wer sich aber daran gewöhnt hat, wird sie beträchtlich bequemer finden. Die Vorbereitungen zu den Beobachtungen, wenn man so nahe dem beabsichtigten Zeitmomente kommen will, wie Herr Camphausen, kommen allerdings hinzu, allein sie sind alle sehr einfach und brauchen für dasselbe Sternenpaar und dieselbe Polhöhe nur einmal gemacht zu werden, um für längere Zeit beibehalten werden zu können. Eine allzugrofse Entfernung von dem Zeitpunkte, wo das wahre Dreieck gleichschenklicht ist, würde allerdings die Anwendung der Differential-Formeln unsicher machen können.

Für die Bestimmung des Standes der Uhr und der Correction für die unmittelbaren Ablesungen am Azimuthalkreise, wird man berücksichtigen müssen, dafs die aus der letzten Rechnung erhaltenen Zahlen mit den verbesserten Zeiten und Ablesungen am Azimuthalkreise verglichen werden müssen. Hier z. B. erhält man aus der letzten Berechnung

$$A = 244^0\ 57'\ 34,''42 \qquad A' = 111^0\ 26'\ 13,''16$$

die corrigirten Werthe der Ablesungen waren

$$244^0\ 53'\ 42,''7 - 14,''22 = 244^0\ 53'\ 28,''48$$
$$111\ 21\ 52,6 + 14,62 = 111\ 22\ 7,22$$

woraus die Meridianrichtung erhalten wird, wenn man zu allen Ablesungen des Instrumentes $4'\ 5,''94$ hinzulegt.

Zur Entscheidung der Frage, wie man die Sterne zu wählen habe, um den Einfluss der etwanigen Fehler der Beobachtungen möglichst zu

verringern, bedarf man der Differential-Gleichungen in der Form, daſs $d\phi$, $d\frac{1}{2}(\tau' + \tau)$ und $d\frac{1}{2}(A' + A)$ ausgedrückt wird durch $d(A' - A)$, $d(h' - h)$ und $d(\tau' - \tau)$. In dieser Form fallen sie nicht so einfach und elegant aus, wie bei dem einfachen Douwes'schen Problem, wenn $dh$ und $dh'$ als Fehler angenommen werden. Aber es wird sich aus ihnen finden, daſs die Wahl des Herrn Camphausen für zwei Sterne im Osten und Westen, welche in oder nahe dem Zeitpunkte beobachtet werden, wo ihre wahre Höhe der Declination gleich ist, in der That die vortheilhafteste ist.

In dem ersten Dreiecke zwischen Pol und beiden Gestirnen erhält man, wenn $\delta$ und $\delta'$ als fehlerfrei angenommen werden,

$$d\Delta = \cos\delta \sin S\, d(\tau' - \tau) = \cos\delta' \sin S'\, d(\tau' - \tau)$$

Es wird des folgenden wegen angemessen sein, den Differential-Quotienten durch Gröſsen auszudrücken, die sich auf den gröſsten Kreis beziehen, der durch beide Sterne gelegt werden kann. Man setze deſshalb, daſs dieser gröſste Kreis den Meridian schneide in einem Punkte, dessen Zenith-Distanz $= g$ sei, und zwar positiv, wenn der Schnittpunkt auf der Südhälfte des Meridians liegt. Der Winkel, unter welchem der gröſste Kreis durch beide Gestirne den Meridian trifft, möge $G$ sein. Man wird dann haben:

$$d\Delta = \cos(\phi - g) \sin G\, d(\tau' - \tau)$$

Aus der Differentiation des zweiten Dreiecks, Zenith und beide Gestirne, hat man

$$d\Delta = -\cos Z\, dh - \cos Z'\, dh' + \cos h \sin Z\, d(A' - A)$$

wofür man wegen

$$\cos h \sin Z = \cos h' \sin Z' = \sin g \sin G$$

besser schreibt

$$d\Delta = -\cos Z\, dh - \cos Z'\, dh' + \sin g \sin G\, d(A' - A)$$

und wenn man den Werth von $d\Delta$ aus dem ersten Dreiecke substituirt

$$\begin{aligned}\cos(\phi - g) \sin G\, d(\tau' - \tau) + \cos Z\, dh + \cos Z'\, dh' = \\ \sin g \sin G\, d(A' - A)\end{aligned} \qquad (B)$$

Es wird hier, der Form der Aufgabe wegen, nöthig sein, anstatt $dh$ und $dh'$, $d\frac{1}{2}(h' - h)$ und $d\frac{1}{2}(h' + h)$ einzuführen durch

$$dh = d\tfrac{1}{2}(h' + h) - d\tfrac{1}{2}(h' - h)$$
$$dh' = d\tfrac{1}{2}(h' + h) + d\tfrac{1}{2}(h' - h)$$

Man wird dann in der Gleichung $(B)$ $\cos Z + \cos Z'$ und $\cos Z' - \cos Z$ erhalten. Die letzten Formen würden durch $g$ und $G$ ausgedrückt werden können, denn es ist

$$\cos Z = \cos A \cos G - \sin A \sin G \cos g$$
$$\cos Z' = -\cos A' \cos G + \sin A' \sin G \cos g$$

Es wird aber noch bequemer geschehen können, wenn man den Halbirungspunkt von $\Delta$ berücksichtigt. Sei dieser durch $T$ bezeichnet und sei die Zenithdistanz von $T$ gleich $k$, und der an $T$ zwischen dem Zenith und dem ersten Gestirn sich bildende Winkel gleich $K$, so hat man

$$\cos Z = -\cos\tfrac{1}{2}(A' - A)\cos K + \sin\tfrac{1}{2}(A' - A)\sin K \cos k$$
$$\cos Z' = +\cos\tfrac{1}{2}(A' - A)\cos K + \sin\tfrac{1}{2}(A' - A)\sin K \cos k$$

folglich wird

$$\begin{aligned}\cos Z' + \cos Z &= 2\sin\tfrac{1}{2}(A' - A)\sin\tfrac{1}{2}(A' + A)\cos G \\ &\quad + 2\sin\tfrac{1}{2}(A' - A)\cos\tfrac{1}{2}(A' + A)\sin G\cos g \\ &= 2\sin\tfrac{1}{2}(A' - A)\sin K\cos k\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\cos Z' - \cos Z &= -2\cos\tfrac{1}{2}(A' - A)\cos\tfrac{1}{2}(A' + A)\cos G \\ &\quad + 2\sin\tfrac{1}{2}(A' + A)\cos\tfrac{1}{2}(A' - A)\sin G\cos g \\ &= 2\cos\tfrac{1}{2}(A' - A)\cos K\end{aligned}$$

aus denen zugleich die Relationen zwischen $g$, $G$, $\tfrac{1}{2}(A' - A)$, $\tfrac{1}{2}(A' + A)$ und $K$, $k$ sich ergeben, zu welchem man noch hinzufügen kann

$$\sin k \sin K = \sin g \sin G.$$

Hiermit kann die Gleichung $(B)$ so geschrieben werden:

$$\cos(\phi - g)\sin G\, d(\tau' - \tau) + \sin\tfrac{1}{2}(A' - A)\sin K\cos k\, d(h' + h)$$
$$+ \cos\tfrac{1}{2}(A' - A)\cos K\, d(h' - h) = \sin g \sin G\, d(A' - A)$$

und nach einer leichten Verwandlung

$$d(h' + h) = \frac{\operatorname{tg} k}{\sin\frac{1}{2}(A' - A)} d(A' - A) - \frac{\operatorname{cotg}\frac{1}{2}(A' - A)}{\operatorname{tg} K \cos k}\, d(h' - h)$$
$$- \frac{\operatorname{tg} k}{\sin\frac{1}{2}(A' - A)} \cdot \frac{\cos(\phi - g)}{\sin g}\, d(\tau' - \tau)$$

Nun aber ist nach den gewöhnlichen Differentialformeln

$$dh = -\cos A\, d\phi - \cos\phi \sin A\, d\tau$$
$$dh' = -\cos A'\, d\phi - \cos\phi \sin A'\, d\tau'$$

oder

$$\sin(A'-A)\,d\phi = -\sin A'dh + \sin A\,dh' + \cos\phi\sin A\sin A'\,d(\tau'-\tau)$$

$$\cos\phi\sin(A'-A)\,d\tfrac{1}{2}(\tau+\tau') = \cos A'dh - \cos A dh' - \tfrac{1}{2}\cos\phi\sin(A'+A)\,d(\tau'-\tau)$$

was durch Einführung von $\frac{1}{2}(h'+h)$ und $\frac{1}{2}(h'-h)$ geschrieben werden kann

$$\sin(A'-A)\,d\phi = (\sin A - \sin A')\,d\tfrac{1}{2}(h'+h) + (\sin A + \sin A')\,d\tfrac{1}{2}(h'-h) + \cos\phi\sin A\sin A'\,d(\tau'-\tau).$$

$$\cos\phi\sin(A'-A)\,d\tfrac{1}{2}(\tau+\tau') = (\cos A' - \cos A)\,d\tfrac{1}{2}(h'+h) - (\cos A + \cos A')\,d\tfrac{1}{2}(h'-h) - \tfrac{1}{2}\cos\phi\sin(A'+A)\,d(\tau'-\tau)$$

Substituirt man hier den obigen Werth von $d(h'+h)$ hinein, so wird

$$\sin(A'-A)\,d\phi =$$

$$- \operatorname{tg} k\cos\tfrac{1}{2}(A'+A)\,d(A'-A)$$

$$+ \left\{\sin\tfrac{1}{2}(A'+A)\cos\tfrac{1}{2}(A'-A) + \frac{\cos\frac{1}{2}(A'-A)\cos\frac{1}{2}(A'+A)}{\operatorname{tg} K\cos k}\right\} d(h'-h)$$

$$+ \left(\operatorname{tg} k\cos\tfrac{1}{2}(A'+A)\cdot\frac{\cos(\phi-g)}{\sin g} + \cos\phi\sin A\sin A'\right) d(\tau'-\tau)$$

$$\cos\phi\sin(A'-A)\,d\tfrac{1}{2}(\tau'+\tau) =$$

$$- \operatorname{tg} k\sin\tfrac{1}{2}(A'+A)\,d(A'-A)$$

$$- \left(\cos\tfrac{1}{2}(A'+A)\cos\tfrac{1}{2}(A'-A) - \frac{\cos\frac{1}{2}(A'-A)\sin\frac{1}{2}(A'+A)}{\operatorname{tg} K\cos k}\right) d(h'-h)$$

$$+ \left(\operatorname{tg} k\sin\tfrac{1}{2}(A'+A)\cdot\frac{\cos(\phi-g)}{\sin g} - \tfrac{1}{2}\cos\phi\sin(A'+A)\right) d(\tau'-\tau)$$

oder, wenn man die gesuchten Grösen allein auf der linken Seite läßt:

$$d\phi = -\frac{\operatorname{tg} k\cos\frac{1}{2}(A'+A)}{\sin(A'-A)}\,d(A'-A)$$

$$+ \left(\frac{\sin\frac{1}{2}(A'+A)}{2\sin\frac{1}{2}(A'-A)} + \frac{\cos\frac{1}{2}(A'+A)}{2\sin\frac{1}{2}(A'-A)}\cdot\frac{1}{\operatorname{tg} K\cos k}\right) d(h'-h)$$

$$+ \left(\frac{\operatorname{tg} k\cos\frac{1}{2}(A'+A)}{\sin(A'-A)}\cdot\frac{\cos(\phi-g)}{\sin g} + \frac{\cos\phi\sin A\sin A'}{\sin(A'-A)}\right) d(\tau'-\tau)$$

$$d\tfrac{1}{2}(\tau'+\tau) =$$

$$- \frac{\operatorname{tg} k\sin\frac{1}{2}(A'+A)}{\cos\phi\sin(A'-A)}\,d(A'-A)$$

$$- \left(\frac{\cos\frac{1}{2}(A'+A)}{2\sin\frac{1}{2}(A'-A)\cos\phi} - \frac{\sin\frac{1}{2}(A'+A)}{2\sin\frac{1}{2}(A'-A)\cos\phi}\cdot\frac{1}{\operatorname{tg} K\cos k}\right) d(h'-h)$$

$$+ \left(\frac{\operatorname{tg} k\sin\frac{1}{2}(A'+A)}{\cos\phi\sin(A'-A)}\cdot\frac{\cos(\phi-g)}{\sin g} - \tfrac{1}{2}\frac{\sin(A'+A)}{\sin(A'-A)}\right) d(\tau'-\tau)$$

Man sieht aus dieser Form, dafs $\sin(A'-A)$ und $\sin\frac{1}{2}(A'-A)$ nicht zu klein werden dürfen. Aufserdem auch $K$ und $g$ nicht. Es darf, wie in dem eigentlichen Douwes'schen Problem, der gröfste Kreis durch beide Gestirne nicht zu nahe am Zenith vorbeigehen und der Winkel $K$ nicht zu klein sein, oder die Neigung des Kreises durch beide Gestirne gegen den Vertikalkreis des Halbirungspunktes keine kleine Tangente haben. Kann zugleich $A' + A$ sich dem Werthe Null nähern, so werden einige Zähler zugleich klein. Man erreicht die meisten Vortheile, wenn man den speciellen Fall der Anwendung des Herrn Camphausen annimmt. Bei seiner Wahl der Beobachtung eines Sternes im Westen und eines im Osten, nahe zu der Zeit, wo sie sich an der Spitze von zwei gleichschenklichten Dreiecken befinden, deren gemeinschaftliche Basis der Abstand des Pols vom Zenith ist, wird, wenn man genau diesen Fall annimmt, $G$ ein rechter Winkel und folglich:

$$\sin K \sin k = \sin g$$
$$\sin K \cos k = \cos g \cos \tfrac{1}{2}(A' + A)$$
$$\cos K = \cos g \sin \tfrac{1}{2}(A' + A)$$

folglich wird:

$$\operatorname{tg} k \cos \tfrac{1}{2}(A' + A) = \operatorname{tg} g \qquad \operatorname{tg} K \cos k = \operatorname{cotg} \tfrac{1}{2}(A' + A)$$

Es werden damit die Gleichungen:

$$d\phi = -\frac{\operatorname{tg} g}{\sin(A' - A)} d(A' - A) + \frac{\sin \frac{1}{2}(A' + A)}{\sin \frac{1}{2}(A' - A)} d(h' - h)$$
$$+ \left(\frac{\cos(\phi - g)}{\sin(A' - A)\cos g} + \frac{\cos\phi \sin A \sin A'}{\sin(A' - A)}\right) d(\tau' - \tau)$$

$$d\tfrac{1}{2}(\tau' + \tau) = -\frac{\operatorname{tg} g \cdot \operatorname{tg} \frac{1}{2}(A' + A)}{\cos\phi \sin(A' - A)} d(A' - A) - \frac{\cos(A' + A)}{(\sin A' - \sin A)\cos\phi} d(h' - h)$$
$$+ \left(\frac{\cos(\phi - g) \operatorname{tg} \frac{1}{2}(A' + A)}{\cos\phi \sin(A' - A)\cos g} - \tfrac{1}{2}\frac{\sin(A' + A)}{\sin(A' - A)}\right) d(\tau' - \tau)$$

Da aber hiemit zugleich verbunden ist, dafs

$$g = \tfrac{1}{2}\phi - 45^0,$$

so stellen sich die Endformeln für die Anordnung des Herrn Camphausen so:

$$\left.\begin{aligned} d\phi &= \frac{\operatorname{tg}(45-\frac{1}{2}\phi)}{\sin(A'-A)}\,d(A'-A)+\frac{\sin\frac{1}{2}(A'+A)}{\sin\frac{1}{2}(A'-A)}\,d(h'-h)\\ &\quad+\left(\frac{\operatorname{tg}(45-\frac{1}{2}\phi)}{\sin(A'-A)}+\frac{\cos\phi\sin A\sin A'}{\sin(A'-A)}\right)d(\tau'-\tau)\\ d\tfrac{1}{2}(\tau'+\tau) &=\\ &\frac{\operatorname{tg}\frac{1}{2}(A'+A)}{(1+\sin\phi)\sin(A'-A)}\,d(A'-A)-\frac{\cos(A'+A)}{\cos\phi(\sin A'-\sin A)}\,d(h'-h)\\ &\quad+\left(\frac{\operatorname{tg}\frac{1}{2}(A'+A)}{(1+\sin\phi)\sin(A'-A)}-\tfrac{1}{2}\,\frac{\sin(A'+A)}{\sin(A'-A)}\right)d(\tau'-\tau) \end{aligned}\right\}\ (C)$$

wobei man den Coefficienten von $d(\tau'-\tau)$ auch folgende Form geben kann, in

$$d\phi\ldots\ldots\frac{\operatorname{tg}(45-\frac{1}{2}\phi)}{\sin(A'-A)}\left\{1+(1+\sin\phi)\sin A\sin A'\right\}$$

$$d\tfrac{1}{2}\tau'+\tau)\ldots\frac{\operatorname{tg}\frac{1}{2}(A'+A)}{(1+\sin\phi)\sin(A'-A)}\left\{1-(1+\sin\phi)\cos\tfrac{1}{2}(A'+A)^2\right\}$$

Hat man, wie Herr Camphausen vorschreibt, einen Stern im Westen und einen im Osten beobachtet, und ist dabei $A$ und $A'$ (oder eigentlich, wenn $A$ sich auf den östlichen, $A'$ sich auf den westlichen Stern bezieht, $A-180^\circ$ und $180^\circ-A'$) nicht zu klein, so werden alle Nenner in den Differential-Quotienten $\sin(A'-A)$, $\sin\frac{1}{2}(A'-A)$, $\sin A'-\sin A$, sich nicht allzuweit von 1 entfernen, und von den Zählern werden zugleich $\sin\frac{1}{2}(A'+A)$, $\operatorname{tg}\frac{1}{2}(A'+A)$ sehr klein werden. Der einzige Zähler $\cos\frac{1}{2}(A'+A)$ wird seinem Maximum 1 sich sehr nähern. Da dieser aber im Grunde dieselbe Form hat, die er bei correspondirenden Höhen haben würde, wenn man bei ihnen den Einfluſs einer Ungleichheit der gemessenen Höhen berücksichtigen wollte, so ist dieses kein Nachtheil dieser Form. Zugleich wird für unsere nördlichen Polhöhen der Faktor $\operatorname{tg}(45-\frac{1}{2}\phi)$ verhältniſsmäſsig klein, etwa $\frac{1}{3}$, und die beiden Theile der Coefficienten von $d(\tau'-\tau)$ haben immer entgegengesetzte Zeichen, so daſs sie zusammen nicht sich vergröſsern können.

Es fehlt noch die Bestimmung von $d\frac{1}{2}(A+A')$. Für diese habe ich keinen so bequemen Ausdruck finden können. Doch läſst sich der Werth ohne groſse Mühe berechnen. Bezeichnet man die parallattischen Winkel in jedem der Dreiecke, Pol, Zenith und Gestirn, mit $p$ und $p'$, so hat man für ein constantes $\delta$ und $\delta'$ die beiden Gleichungen:

$$0 = dh + sec\, p\, \cos\tau\, d\phi + \cos h\, tg\, p\, dA$$
$$0 = dh' + sec\, p'\, \cos\tau'\, d\phi + \cos h'\, tg\, p'\, dA'$$

woraus man folglich erhält

$$0 = d(h'-h) + (sec p' \cos\tau' - sec p \cos\tau)\, d\phi + (\cos h' tg p' - \cos h tg p)\, d\tfrac{1}{2}(A'+A) + (\cos h' tg p' + \cos h tg p)\, d\tfrac{1}{2}(A'-A)$$

Es wird daher

$$(D)\quad \begin{cases} d\frac{1}{2}(A'+A) = \\ \dfrac{\cos h tg p + \cos h' tg p'}{\cos h tg p - \cos h' tg p'}\, d\tfrac{1}{2}(A'-A) + \dfrac{1}{\cos h tg p - \cos h' tg p'}\, d(h'-h) \\ \qquad - \dfrac{sec\, p \cos\tau - sec\, p' \cos\tau'}{\cos h\, tg\, p - \cos h'\, tg\, p'}\, d\phi \end{cases}$$

Für die Substitution des obigen Werthes von $d\phi$ habe ich keine bequeme algebraische Form finden können, und es defshalb vorgezogen, die Substitution numerisch zu machen, und den eben gegebenen Ausdruck in Zahlen zu entwickeln, wodurch der in Zahlen entwickelte Werth von $d\phi$, nach der Substitution, den Ausdruck von $d\frac{1}{2}(A'+A)$, ebenfalls zu einer Funktion von $d(A'-A)$, $d(h'-h)$, $d(\tau'-\tau)$ machen wird. Die Coefficienten werden auch hier bei dem Verfahren des Herrn Camphausen klein, oder wenigstens nicht grofs werden. Denn da $p$ und $p'$ für westliche Sterne beide positiv, für östliche Sterne beide negativ werden, so wird der Nenner bei der Verbindung eines westlichen mit einem östlichen Sterne jedesmal die Summe zweier gleichartiger Glieder geben, die Zähler werden aber die Differenz zweier solcher Glieder sein.

Um die Vortheile dieser Methode recht klar vor Augen zu legen, habe ich für die oben angeführte Beobachtung von Herrn Camphausen die Differential-Quotienten in Zahlen entwickelt. Es ist dabei eine kleine Vorsicht nöthig, weil $A' \pm A$ und $\frac{1}{2}(A' \pm A)$ vorkommt, und man je nach den abgelesenen Zahlen die Halbirung des Winkels mit Rücksicht darauf, ob man $A' \pm A$ oder $360^0 + A' \pm A$ zu wählen hat, vornehmen mufs. Bezieht man, wie oben geschehen ist, $A'$ auf den westlichen Stern, um $\lambda < 180^0$ zu erhalten, so war auf dem Instrumente sehr genähert als Azimuth abgelesen:

$$A = 244^0\ 53'\ 42''{,}7 \qquad A' = 111^0\ 21'\ 52''{,}6$$

Es ward also eigentlich angenommen, wenn die Winkel eben so

wachsen wie die Azimuthe, das heifst von der Linken zur Rechten, oder wie die Zeiger auf einer Uhr das Wachsen angeben:

$$A = 244^0\ 53'\ 42,''7 \qquad A' = 360^0 + 111^0\ 21'\ 52,''6$$

damit wird

$$A' - A = 226^0\ 28'\ 9,''9 \qquad \tfrac{1}{2}(A' - A) = 113^0\ 14'\ 4,''95$$

Die Berechnung mit den beobachteten Werthen giebt

$$A = 244^0\ 57'\ 48,''6 \qquad A' = 360^0 + 111^0\ 25'\ 58,''5$$

folglich wird

$$A' + A = 356^0\ 23'\ 47,''1 \qquad \tfrac{1}{2}(A' + A) = 358^0\ 11'\ 53,''55$$

hätte man hier $\frac{1}{2}(A' + A)$, aus den Zahlen ohne Hinzufügung von $360^0$, zu $178^0\ 11'\ 53,''55$ abgeleitet, so würde man einen fehlerhaften Winkel gewählt haben. Der Winkel $\frac{1}{2}(A' + A)$ ist immer so zu nehmen, dafs er die mittlere Richtung zwischen den beobachteten angiebt, in dem Sinne, wie man das Wachsen der Azimuthe annimmt, nicht in dem entgegengesetzten. Mit den Daten, die theils aus der Beobachtung, theils aus der Rechnung sich ergeben, hat man defshalb

$$A' - A = 226^0\ 28'\ 9,''9 \qquad A' + A = 356^0\ 23'\ 47,''1$$
$$\tfrac{1}{2}(A' - A) = 113\ \ 14\ \ 4,95 \qquad \tfrac{1}{2}(A' + A) = 358\ \ 11\ \ 53,55$$
$$\phi = 50^0\ 55'\ 55,''6$$
$$45 - \tfrac{1}{2}\phi = 19\ \ 32\ \ 2,2$$

und erhält damit vermöge der obigen Formeln

$$p = -62^0\ 43'\ 55,''0 \qquad p' = +57^0\ 22'\ 43,''7$$

und dann

$$\left.\begin{aligned} d\phi &= -0,4894\, d(A'-A) - 0,0342\, d(h'-h) + 0,2438\, d(t'-t) \\ d\tfrac{1}{2}(\tau'+\tau) &= +0,0244\, d(A'-A) - 0,8621\, d(h'-h) - 0,0189\, d(t'-t) \\ d\tfrac{1}{2}(A'+A) &= +0,0338\, d(A'-A) - 0,4284\, d(h'-h) + 0,1054\, d\phi \\ &= -0,0177\, d(A'-A) - 0,4320\, d(h'-h) + 0,0257\, d(t'-t) \end{aligned}\right\} (E)$$

Oder sämmtliche Coefficienten sind kleiner als 1; bei $d\phi$ wird der etwanige Fehler in $h' - h$ gar nicht zu beachten sein. Der Fehler in $A' - A$ wirkt nur mit dem Faktor $\frac{1}{2}$, in $t' - t$ mit dem Faktor $\frac{1}{4}$, bei $\phi$ ein. Die Zeitbestimmung, oder eigentlich $\frac{1}{2}(\tau' + \tau)$, wird nur von der Genauigkeit von $h' - h$ abhängen, womit sich allerdings für $\tau'$ und $\tau$, jedes besonders, noch der halbe Fehler von $t' - t$ verbindet. Bei $\frac{1}{2}(A' + A)$ wird allein $h' - h$, und zwar mit dem Faktor $\frac{3}{7}$ einwirken. Für die ein-

zelnen Azimuthe kommt allerdings noch der halbe Fehler in $A' - A$ hinzu. In der That ergab sich bei sehr starken Fehlern in allen drei Beobachtungsdaten, so angenommen, dafs die Zeichen den Einflufs, wo er merklich werden konnte, summirten, nämlich für

$$d(A' - A) = + 20'' \quad d(h' - h) = + 20'' \quad d(t' - t) = - 15''$$

oder bei

$$A' - A = 226^0\ 28'\ 29,''9 \qquad h' - h = - 4^0\ 10'\ 26''$$
$$\tau' - \tau = 133^0\ 30'\ 8,''1,$$

aus den Differentialformeln

$$d\phi = - 14,''13$$
$$d\tfrac{1}{2}(\tau' + \tau) = - 16,''47$$
$$d\tfrac{1}{2}(A' + A) = - 9,''38$$

und die unmittelbare Berechnung ergab

$$\phi = 50^0\ 55'\ 41,''4$$
$$\tau' = 68^0\ 32'\ 55,''8 \qquad \tau = 295^0\ 2'\ 47,''7$$
$$A' = 111\ 25\ 59,1 \qquad A = 244\ 57\ 29,2$$

woraus, übereinstimmend mit den vorigen Werthen, der Fehler in

$$\tfrac{1}{2}(\tau' + \tau) = - 16,''47$$
$$\tfrac{1}{2}(A' + A) = - 9,''38$$

gefunden wird. Die Fehler in den einzelnen Werthen sind bei

$$\tau \ldots . - 9,''0 \qquad A \ldots . - 19,''4$$
$$\tau' \ldots . - 24,0 \qquad A' \ldots . + 0,7$$

Ich werde jetzt noch die sämmtlichen Formeln, welche nach Herrn Camphausen's Methode, sowohl zur Vorbereitung als zur Berechnung der Beobachtung nöthig sind, zusammenstellen.

Es mögen die Gröfsen $A$, $\tau$, $\delta$, $h$, sich auf den östlichen Stern beziehen, $A'$, $\tau'$, $\delta'$, $h'$ auf den westlichen. Die astronomischen Azimuthe werden von Süden durch West, Nord, Ost bis 360° herumgezählt, eben so die Stundenwinkel. Es werde angenommen, dafs die Winkel auf dem Azimuthalkreise in demselben Sinne wachsen, wie die Zeiger auf der Uhr die wachsenden Stunden anzeigen.

Zur Vorbereitung berechnet man mit der genäherten Polhöhe die Sternzeiten $\theta$ und $\theta'$ und die parallattischen Winkel $p$ und $p'$ für den Au-

genblick, in welchem die wahre Höhe $h = \delta$ und $h' = \delta'$ ist, nach den Formeln

$$\begin{aligned} \cos\tau &= \operatorname{tg}(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\operatorname{tg}\delta & \cos\tau' &= \operatorname{tg}(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\operatorname{tg}\delta' \\ \sin\tfrac{1}{2}p &= -\sin(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\sec\delta & \sin\tfrac{1}{2}p' &= +\sin(45 - \tfrac{1}{2}\phi)\sec\delta' \end{aligned} \quad (1)$$

Nimmt man für $\tau$ und $\tau'$, $p$ und $p'$, die spitzen Winkel, für den östlichen Stern also ein negatives $p$, für den westlichen ein positives $p'$, so wird

$$\theta = \alpha - \tau \qquad \theta' = \alpha' + \tau' \quad (2)$$

Man wähle solche zwei Sterne, für welche $\theta$ dem $\theta'$ so nahe kommt als nöthig ist, um die Beobachtung in beliebiger Aufeinanderfolge bequem machen zu können.

Man stellt dann für $\theta$ auf $h = \delta$, für $\theta'$ auf $h = \delta'$ ein, das heifst auf die scheinbaren Höhen mit Rücksicht auf die Refraktion, für welche die wahren Höhen $\delta$ und $\delta'$ sein würden, wartet den Zeitpunkt ab, wann der Stern diese Höhe erreicht, und liest auf dem Azimuthalkreise $A$ und $A'$ ab. Kennt man nahe genug die Meridianrichtung, so kann man das astronomische Azimuth $A_0$ und $A'_0$ benutzen, um das Instrument einzustellen. Wenn $M$ die Ablesung auf dem Azimuthalkreise ist, wenn der Südpunkt eingestellt worden, so wird wegen

$$\begin{aligned} A_0 &= 180^0 + \tau & A'_0 &= 180^0 - \tau' \\ A &= M + \tau + 180^0 & A' &= M - \tau' + 180^0 \end{aligned} \quad (3)$$

Erfordert jede einzelne Höhenmessung zwei Einstellungen, wie es bei den neuern Instrumenten gewöhnlich ist, so wird man wegen

$$\left.\begin{aligned} \frac{dh}{d\theta} &= -\cos\phi\sin A_0 & \frac{d^2h}{d\theta^2} &= -\frac{\cos\phi\cos\delta\cos p}{\cos h}\cos A_0 \\ \frac{dA_0}{d\theta} &= \frac{\cos\delta\cos p}{\cos h} & \frac{d^2A_0}{d\theta^2} &= \tfrac{1}{4}\cos\phi\cos\delta\left\{\frac{\sin(A_0-p)}{\cos\frac{1}{2}z^2} - \frac{\sin(A_0+p)}{\sin\frac{1}{2}z^2}\right\} \end{aligned}\right\} \quad (4)$$

die sich für den gegenwärtigen Fall noch etwas vereinfachen, weil man $\cos\delta = \cos h$ setzen kann, auch einstellen müssen für die Zeit der ersten Einstellung $\theta_1$ die Höhe

$$h_1 = \delta - (\theta - \theta_1)\frac{dh}{d\theta} + \tfrac{1}{2}(\theta - \theta_1)^2\frac{d^2h}{d\theta^2} \ldots$$

und für die zweite Einstellung zur Zeit $\theta_2$ die Höhe (5)

$$h_2 = \delta + (\theta_2 - \theta)\frac{dh}{d\theta} + \tfrac{1}{2}(\theta_2 - \theta)^2\frac{d^2h}{d\theta^2} \ldots$$

Man wähle $\theta_1$ und $\theta_2$ so, dafs man in dem Zeitintervalle $\theta_2 - \theta_1$ bequem die nöthigen Einstellungen und Ablesungen machen kann. Hat man erhalten für

$\theta_1$ die Gröfsen $h_1$, $A_1$

$\theta_2$ die Gröfsen $h_2$, $A_2$

so wird zu der Mitte dieser zwei Zeitpunkte, oder für $\frac{1}{2}(\theta_1 + \theta_2)$, wobei folglich $\frac{1}{2}(\theta_1 + \theta_2) - \theta_1$ und $\theta_2 - \frac{1}{2}(\theta_1 + \theta_2)$ an Gröfse gleich, im Zeichen aber verschieden sind, oder gleich $\mp \frac{1}{2}(\theta_2 - \theta_1)$, die Höhe gehören

$$(6) \qquad \tfrac{1}{2}(h_1 + h_2) - \tfrac{1}{8}(\theta_2 - \theta_1)^2 \frac{d^2 h}{d\theta^2} = h$$

und eben so für dieselbe Zeit die azimuthale Ablesung

$$(7) \qquad \tfrac{1}{2}(A_1 + A_2) - \tfrac{1}{8}(\theta_2 - \theta_1)^2 \frac{d^2 A_0}{d\theta^2} = A$$

Setzt man bei einer Uhr, die nach Sternzeit geht,

$$\tfrac{1}{2}(\theta_1 + \theta_2) = t$$

so hat man, da das Verfahren im Osten und Westen auf denselben Formeln, mit gehöriger Rücksicht auf die Zeichen von $A_0$, $A'_0$, $p$, $p'$, beruht, die sechs Beobachtungsdata

$$t, \quad h, \quad A,$$
$$t', \quad h', \quad A',$$

von welchen $h$ und $h'$ die wahren, von der Refraction befreiten Höhen bedeuten. Man gebraucht sie aber nicht einzeln, sondern bildet aus ihnen blos die Differenzen

$$\Theta = t' - t + \alpha - \alpha', \qquad h' - h \qquad A' - A$$

Immer wird $h$ von $\delta$, $h'$ von $\delta'$ etwas verschieden ausfallen. Man berechne defshalb

$$(8) \quad \begin{cases} \dfrac{dt}{dh} = -\dfrac{sec\,\delta}{\sin p} & \dfrac{dA}{dh} = \cos p \dfrac{dt}{dh} \\ \dfrac{dt'}{dh'} = -\dfrac{sec\,\delta'}{\sin p'} & \dfrac{dA'}{dh'} = \cos p' \dfrac{dt'}{dh'} \\ u = \dfrac{dt}{dh} + \dfrac{dA}{dh} & u' = \dfrac{dt'}{dh'} + \dfrac{dA'}{dh'} \end{cases}$$

und nehme

$$\left.\begin{aligned} f &= A' - A + \Theta + u'(\delta' - h') - u(\delta - h) \\ \text{woraus} \qquad c &= \frac{f}{u' - u} \end{aligned}\right\} \tag{9}$$

und verbessere die Zeiten und Azimuthe so, dafs

$$\left.\begin{aligned} t + (\delta - h - c)\frac{dt}{dh} &= t_1 & A + (\delta - h - c)\frac{dA}{dh} &= A_1 \\ t' + (\delta' - h' - c')\frac{dt'}{dh'} &= t'_1 & A' + (\delta' - h' - c')\frac{dA'}{dh'} &= A'_1 \end{aligned}\right\} \tag{10}$$

so sind jetzt die auf den Zeitpunkt, in welchem beide Dreiecke gleichschenklicht sind, reducirten Beobachtungsdata

$$\begin{matrix} t_1, & \delta, & A_1 \\ t'_1, & \delta', & A'_1 \end{matrix}$$

bei denen nothwendig sein mufs, wenn $\Theta_1 = t'_1 - t_1 + \alpha - \alpha'$:

$$0 = A'_1 - A_1 + t'_1 - t_1 + \alpha - \alpha' = A'_1 - A_1 + \Theta_1$$

eine Relation, die man als Prüfung benutzen kann.

Bisher braucht man nur Logarithmen von 5 Decimalen anzuwenden. Man berechnet dann mit Logarithmen von 7 Decimalen

$$\operatorname{tg} T = \frac{\sin(\delta - \delta')}{\sin(\delta + \delta')} \operatorname{cotg} \tfrac{1}{2}\Theta_1 \tag{11}$$

Für $T$ nehme man immer den spitzen Winkel mit dem gehörigen Zeichen, je nach dem Zeichen der rechten Seite, so werden die astronomischen Stundenwinkel

$$\left.\begin{aligned} \tau_0 &= 360^0 + T - \tfrac{1}{2}\Theta_1 \\ \tau'_0 &= \tau + \tfrac{1}{2}\Theta_1 \end{aligned}\right\} \tag{12}$$

und die astronomischen Azimuthe

$$\left.\begin{aligned} A_0 &= 180^0 - T + \tfrac{1}{2}\Theta_1 \\ A'_0 &= 180^0 - T - \tfrac{1}{2}\Theta_1 \end{aligned}\right\} \tag{12}$$

und damit wird

$$\operatorname{tg}(45 - \tfrac{1}{2}\phi) = \operatorname{cotg}\delta \cos\tau_0 = \operatorname{cotg}\delta' \cos\tau'_0 \tag{13}$$

Die Uhr-Correction, d. h. der Stand der Uhr, oder das was man zu der Uhrzeit hinzulegen mufs, um die richtige Sternzeit zu bekommen, wird ferner:

$$\Delta t = \alpha + \tau_0 - t_1 = \alpha' + \tau'_0 - t'_1 \tag{14}$$

und die Meridianrichtung, oder die Ablesung, welche dem Südpunkte entspricht

(15) $$M = A_1 - A_0 \quad = A'_1 - A'_0$$

Die Differential-Quotienten für die Änderung der Werthe von $\phi$, $\Delta$, und $M$ ergeben sich aus den Formeln $(C)$ und $(D)$, in welchen die Grösen $A$, $A'$, $\tau$, $\tau'$ die astronomischen Azimuthe und Stundenwinkel bezeichnen, und bei denen man zu beachten hat, dafs $\frac{1}{2}(A' + A)$ die mittlere Richtung zwischen $A$ und $A'$ bedeutet in dem Sinne, wie die Winkel gezählt sind, folglich immer, wenn man $A$ auf den östlichen Stern, $A'$ auf den westlichen bezieht, einen Winkel, der nahe an 360° liegt.

Für das Beispiel, welches hier aus den Beobachtungen des Herrn Camphausen immer angeführt ist, werde ich noch die einzelnen Zahlenwerthe hinzufügen.

Für die beiläufige Polhöhe 50° 56′ erreicht $\eta$ *Urs. maj.* im Osten die Höhe, welche seiner Declination gleich ist, nahe zu derselben Zeit, in welcher $\alpha$ *Aurigae* im Westen die Höhe erreicht, welche der diesem Sterne zukommenden Declination gleich ist. Man hat also für die Vorbereitungs-Rechnungen:

1856. März 30

$$\phi = 50^\circ\ 56' \qquad \alpha = 13^h\ 41'\ 54,''53 \qquad \alpha' = 5^h\ 6'\ 1,''69$$
$$\delta = +\ 50\ 1\ 45,''9 \qquad \delta' = +\ 45^\circ\ 51'\ 1,''7$$

Man findet hieraus nach (1)

$$\tau = 64^\circ\ 57'\ 38'' \qquad \tau' = 68^\circ\ 33'\ 49''$$
$$\tfrac{1}{2}p = -\ 31^\circ\ 21'\ 51'' \qquad \tfrac{1}{2}p' = +\ 23^\circ\ 41'\ 13''$$

und daraus nach (2)

$$\theta = 9^h\ 22'\ 4'' \qquad \theta' = 9^h\ 40'\ 17''$$

und nach (3)

$$A_0 = 244^\circ\ 57'\ 38'' \qquad A'_0 = 111^\circ\ 26'\ 11''$$

Hieraus wird nach (4)

$$\lg \frac{dh}{d\theta} = 9{,}75664 \qquad \lg \frac{dh'}{d\theta} = 9{,}76837_n$$
$$\lg \frac{d^2h}{d\theta^2} = 9{,}08715 \qquad \lg \frac{d^2h'}{d\theta^2} = 9{,}09406$$
$$\lg \frac{dA}{d\theta} = 9{,}66106 \qquad \lg \frac{dA'}{d\theta} = 9{,}73171$$
$$\lg \frac{d^2A}{d\theta^2} = 8{,}75543_n \qquad \lg \frac{d^2A'}{d\theta^2} = 8{,}67501_n$$

Wenn man annimmt, wie Herr Camphausen durch seine Erfahrung es kennen gelernt hat, dafs ein Zeitintervall von 8′ hinreicht, um die Ablesung bei der ersten Beobachtung und die neue Einstellung für die zweite Beobachtung zu vollenden, so wird man im Osten zur Zeit $\theta - 4'$ und $\theta + 4'$, im Westen zur Zeit $\theta' - 4'$ und $\theta' + 4'$ einstellen müssen. Für $\theta \mp 4'$ wird nach (5), wenn $\theta - \theta_1 = 4'$, $\theta_2 - \theta = 4'$

$$h_1 = 50^\circ\ 1'\ 45{,}''9 - 34'\ 15{,}''6 + 3{,}''8 = 49^\circ\ 27'\ 34{,}''1$$

$$h_2 = 50\ \ 1\ \ 45{,}9 + 34\ \ 15{,}6 + 3{,}8 = 50\ \ 36\ \ 5{,}3$$

Eben so wird für $\theta' \mp 4'$

$$h'_1 = 45\ 51\ 1{,}7 + 35'\ 11{,}''9 + 3{,}9 = 46\ \ 26\ 17{,}5\ .$$

$$h'_2 = 45\ 51\ 1{,}7 - 35\ 11{,}9 + 3{,}9 = 45\ \ 15\ 53{,}7$$

Dieses würden die wahren Höhen sein. Man legt für die Beobachtung die Refraction hinzu. Herr Camphausen hat sie im Osten zu 48,″4, im Westen zu 56,″0 angenommen. Bei den Einstellungen ergänzte sich die Ablesung: Kreis rechts und Kreis links, bei Herrn Camphausen's Instrument zu 180°, folglich wird die Einstellung der scheinbaren Höhen geben

Kr. *R* $h_1 = 49^\circ\ 28'\ 22{,}''5$ $\qquad$ $h'_1 = 133\ 32\ 46{,}5$ Kr. *L*

Kr. *L* $h_2 = 129\ \ 23\ \ 6{,}3$ $\qquad$ $h'_2 = 45\ 16\ 49{,}7$ Kr. *R*

Endlich mufs noch für ein bestimmtes Instrument der Indexfehler des Zenith's oder des Horizontpunktes hinzugelegt werden. Er betrug bei dem Instrument des Herrn Camphausen $-1'\ 56''$, so dafs man diesen Werth zu den Ablesungen algebraisch zulegen mufste, um die wahren Gröfsen zu erhalten. Man mufs also zu den wahren Gröfsen $+1'\ 56''$ hinzulegen, um die Einstellungen zu erhalten, oder die Einstellungen sind zu nehmen im

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Osten | *η Urs. maj.* | $9^h\ 18'\ 4''$ | StZt. | $49^\circ\ 30'\ 18{,}''5$ | Kr. | *R.* |
| | | $9\ \ 26\ \ 4$ | » | $129\ \ 25\ \ 2{,}3$ | Kr. | *L.* |
| Westen | *α Aurig.* | $9\ \ 36\ \ 17$ | » | $133\ \ 34\ \ 42{,}5$ | Kr. | *L.* |
| | | $9\ \ 44\ \ 17$ | » | $45\ \ 18\ \ 45{,}7$ | Kr. | *R.* |

Je näher man diesen Gröfsen kommt, desto genauer wird, abgesehen von dem etwanigen Fehler der vorläufigen Polhöhe, der Zeitpunkt getroffen sein, in welchem $\delta = h$, $\delta' = h'$.

Die Azimuthe braucht man eigentlich nicht im Voraus zu berechnen, wenn man bei eingestellter Höhe das Azimuth so lange verändert, bis der Stern die eingestellte Höhe erreicht. Indessen ergeben sie sich aus den

obigen Zahlen und zu den angegebenen Zeiten im

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Osten | 244° | 30′ | 6,″7 | Westen | 110° | 53′ | 48,″6 |
| | 245 | 25 | 5,7 | | 111 | 58 | 30,4 |

wozu noch bei einem bestimmten Instrumente die Correction, wegen der Neigung der horizontalen Axe und der Abweichung der Collimationslinie von der senkrechten auf der horizontalen Axe, hinzukommt. Der Fehler bei der Collimationslinie hebt sich bei dem Mittel aus der Einstellung Kreis rechts und Kreis links auf, so wie es bei den Höhen mit dem Indexfehler des Zenith- oder Horizontalpunktes der Fall ist. Der Fehler der Neigung mufs an die Beobachtung besonders angebracht und diese dadurch verbessert werden.

Hat man ein bestimmtes Paar von Sternen gewählt, so gelten diese Vorbereitungs-Rechnungen für dieselbe Polhöhe auf längere Zeit, so lange $\alpha$ und $\delta$ keine merkliche Veränderuug erleiden, weil es nur darauf ankommt, dem Zeitpunkte der Gleichschenklichkeit der Dreiecke sich möglichst zu nähern, ohne ihn genau zu erreichen.

Zufolge dieser Vorbereitungs-Rechnungen stellte Herr Camphausen sein Instrument nahe auf die angegebenen Höhen ein und beobachtete an einer nach mittlerer Zeit gehenden Uhr, um

| | | |
|---|---|---|
| $8^h$ 44′ 26″ Uhrz. | } | $\eta$ *Urs. maj.* im Osten. |
| 8 52 21 » | | |
| 9 2 31,23 » | } | $\alpha$ *Aurigae* im Westen. |
| 8 10 27,23 » | | |

Der Bruch 0,″23 ist wegen des Ganges der Uhr gegen mittlere Zeit hinzugefügt. Die Ablesungen nach der Beobachtung ergaben:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $h_1$ | = | 49° | 36′ | 41,″1 | $A_1$ | = 244 | 26 6,4 |
| $h_2$ | = | 129 | 25 | 16,3 | $A_2$ | = 245 | 21 15,4 |
| $h'_1$ | = | 133 | 34 | 48,8 | $A'_1$ | = 110 | 50 11,6 |
| $h'_2$ | = | 45 | 18 | 57,0 | $A'_2$ | = 111 | 53 30,6 |

Zur Reduction auf die Mitte der Zeiten der zusammengehörigen Einstellungen wird man hier nach (6) bilden müssen,

$$\tfrac{1}{2}(h_1 + 180^0 - h_2) - 3,''8 - 43,''4 = h = 50^0\ 1'\ 50,''2$$
$$\tfrac{1}{2}(180^0 - h'_1 + h'_2) - 3,9 - 56,0 = h' = 45\ 51\ 4,2$$

wo die erste Zahl $-\frac{1}{8}(\theta_2 - \theta_1)^2 \cdot \frac{d^2h}{d\theta^2}$ ist, die zweite der Betrag der Refraction. Eben so für die Azimuthe

$$\tfrac{1}{2}(A_1 + A_2) + 1{,}''8 = A = 244^0\ 53'\ 42{,}''7$$
$$\tfrac{1}{2}(A'_1 + A'_2) + 1{,}5 = A' = 111\ \ 21\ \ 52{,}6$$

Die Correction der Neigung hätte an diese Zahlen noch angebracht werden müssen. Sie war bei Herrn Camphausen's Instrumente Null.

Die Mitte der Zeiten fällt bei den Einstellungen auf

$$8^h\ 48'\ 23{,}''5 \quad \text{und} \quad 9^h\ 6'\ 29{,}''23$$

Hiernach sind die Beobachtungsdata

| $t$ | $h$ | $A$ |
|---|---|---|
| $8^h\ 48'\ 23{,}''5$ M.Z. | $50^0\ 1'\ 50{,}''2$ | $244^0\ 53'\ 42{,}''7$ |
| 9 6 29,23 » | 45 51 4,2 | 111 21 52,6 |

Bildet man hieraus die Differenzen, so wird man bei $t' - t$ die Differenz, die in mittlerer Zeit gegeben ist, auf Sternzeit bringen müssen. Es wird dann

$$\Theta = t' - t + \alpha - \alpha' = +\ 18'\ 8{,}''70 + 8^h\ 35'\ 52{,}''84 = 8^h\ 54'\ 1{,}''54$$

so dafs die drei reinen Beobachtungsdata des Problems sind:

| $\Theta$ | $h' - h$ | $A' - A$ |
|---|---|---|
| $133^0\ 30'\ 23{,}''1$ | $-\ 4^0\ 10'\ 46{,}''0$ | $226^0\ 28'\ 9{,}''9$ |

Sollte es hierbei sich finden, dafs die beobachteten $h$ und $h'$ allzumerklich von $\delta$ und $\delta'$ abweichen, so dafs die Reduction auf das Zeitmoment der Gleichheit durch die Differential-Quotienten befürchten liefse, dafs das Resultat auf diesem Wege nicht genau ausfiele, so kann man die oben an demselben Beispiele durchgeführte allgemeine Auflösung vermittelst drei oder vier Dreiecke anwenden. Am deutlichsten zeigt es sich, wenn $A' - A + \Theta$ hier $= 359^0\ 58'\ 33{,}''0$ um eine gröfsere Anzahl von Minuten von $360^0$ verschieden wäre, was hier nicht der Fall ist. Man hat hier nun zuerst die Differential-Quotienten in (8) zu bilden, für welche es eigentlich keiner neuen Rechnung bedarf. Denn da

$$\frac{dt}{dh} = \frac{1}{\frac{dh}{dt}} \qquad \frac{dA}{dh} = \frac{\frac{dA}{dt}}{\frac{dh}{dt}}$$

und diese Werthe schon bei der Vorbereitung gebraucht sind, so hat man sogleich

$$\lg \frac{dt}{dh} = 0{,}24336 \qquad \lg \frac{dt'}{dh'} = 0{,}23163,$$

$$\lg \frac{dA}{dh} = 9{,}90442 \qquad \lg \frac{dA'}{dh'} = 9{,}96334,$$

woraus

$$\lg u = 0{,}40718 \qquad \lg u' = 0{,}41891,$$

$$\lg (u' - u) = 0{,}71411,$$

Man sucht nun nach (9) aus

$$\delta - h = -4''{,}3 \qquad \delta' - h' = -2''{,}5$$

$$f = -87''{,}0 + 6{,}56 + 10{,}98 = -69''{,}46$$

$$c = +13''{,}42$$

und dann nach (10)

$$t_1 = 8^h\ 48'\ 23''{,}5 - 2''{,}07 = 8^h\ 48'\ 21''{,}43$$

$$t'_1 = 9\ \ 6\ 29{,}23 + 1{,}81 = 6\ \ 6\ 31{,}04$$

$$A_1 = 244^0\ 53'\ 42''{,}7 - 14{,}22 = 244\ 53\ 28{,}5$$

$$A'_1 = 111\ \ 21\ 52{,}6 + 14{,}63 = 111\ 22\ 7{,}2$$

Es sollte hier freilich, da $t$ und $t'$ in mittlerer Zeit gegeben ist, die Correction eigentlich auch auf mittlere Zeit reducirt sein. Doch wird bei der Kleinheit derselben es hier nicht nöthig sein. Man erhält dann, indem man ähnlich wie früher $t'_1 - t_1$ in Sternzeit verwandelt und $\Theta_1 = t'_1 - t_1 + \alpha - \alpha'$ bildet, die auf das Zeitmoment der gleichschenklichten Dreiecke reducirten Data

| $\Theta_1$ | $h'_1 - h_1$ | $A'_1 - A_1$ |
|---|---|---|
| $133^0\ 31'\ 21''{,}3$ | $-4^0\ 10'\ 44''{,}2$ | $226^0\ 28'\ 35''{,}7$ |

wobei $A'_1 - A_1 + \Theta_1 = 0$. Es wird jetzt nach (11)

$$\tau = +1^0\ 43'\ 6''{,}26$$

und dann nach (12)

$$\tau_0 = 295^0\ 2'\ 25''{,}6$$

$$\tau'_0 = 68\ 33\ 46{,}9$$

$$A_0 = 244\ 57\ 34{,}4$$

$$A'_0 = 111\ 26\ 13{,}1$$

Endlich wird nach (13)

$$\phi = 50^0\ 55'\ 55,''6$$

aus beiden Dreiecken. Verwandelt man $\alpha + \tau_0$ und $\alpha' + \tau_0'$ in Cölner mittlere Zeit, so wird nach (14)

$$\Delta t = + 6,''89$$

und nach (15)

$$M = - 4'\ 5,''9 = 359^0\ 55'\ 54,''1$$

Der numerische Werth der Differentiale von $\phi$, $\frac{1}{2}(\tau_0' + \tau_0)$ und $\frac{1}{2}(A_0' + A_0)$ ist in den Gleichungen $(E)$ vollständig gegeben. Der Vollständigkeit mögen sie hier wiederholt werden. Es ist

$$d\phi = - 0{,}489\, d(A' - A) - 0{,}034\, d(h' - h) + 0{,}244\, d\Theta$$
$$d\tfrac{1}{2}(\tau_0' + \tau_0) = + 0{,}024\, d(A' - A) - 0{,}862\, d(h' - h) - 0{,}019\, d\Theta$$
$$d\tfrac{1}{2}(A_0' + A_0) = - 0{,}018\, d(A' - A) - 0{,}432\, d(h' - h) + 0{,}026\, d\Theta$$

Wenn die Beobachtungen an demselben Orte und bei demselben Sternenpaar wiederholt werden, so braucht man nur die einfachen Formeln (9) bis (15) zu berechnen, weil alles Übrige bleibt. Die Rechnung beschränkt sich dann, sobald $\delta - h$ und $\delta' - h'$ gegeben ist, auf die Bildung von $f$, die Ermittelung von $c$, wobei $u$ und $u'$ schon gegeben ist, die Verbesserung von $t$ und $A$ und die einfache Gleichung (11), und ist gewifs die kürzeste, die bei einer Bestimmung von drei Unbekannten irgend eintreten kann.

In aller Strenge müfste man hier noch die angenommenen Positionen der Sterne wegen der täglichen Aberration verbessern. Diese beträgt bekanntlich in

$$AR \quad + 0,''30847 \cos\phi \cos\tau_0 \sec\delta$$
$$\text{Decl.} \quad + 0{,}30847 \cos\phi \sin\tau_0 \sin\delta$$

beides im Bogen. Für den hier betrachteten Fall, wo $\delta = h$ kann man sie umgestalten in

$$AR \quad + 0,''617 \sin\delta \cdot \sin\tfrac{1}{2} p^2$$
$$\text{Decl.} \quad + 0{,}154 \sin 2\delta \sin p.$$

Da so für die $AR$ die Correction bei beiden Sternen einerlei Zeichen hat und bei beiden sehr klein ist, für die Declination aber sowohl $\sin 2\delta$ als $\sin p$ nicht bedeutend von 1 abweichen wird, so wird man sie in $\alpha$ immer vernachlässigen können, weil in den Daten des Problems nur $\alpha - \alpha'$ vorkommt und kann für die Declination, wenn man die leichte

Berechnung nicht machen will, annehmen

für $\delta$ . . . . $\delta$ — 0,15

für $\delta'$ . . . . $\delta'$ + 0,15

Für die hier benutzten Sterne wird die Correction bei $\eta$ *Urs. maj.* + 0,″0085 in Zeit, bei $\alpha$ *Aurigae* + 0,″0068 ebenfalls in Zeit für die $AR$, und — 0,″135 bei $\eta$ *Urs. maj.*, + 0,″130 bei $\alpha$ *Aurigae*, beides in Declination.

Übersieht man jetzt zum Schluſs die Art der Beobachtung, welche bei dieser neuen Form verlangt wird, so hat sie allerdings, im Vergleich mit solchen Problemen, welche blos Durchgänge, oder blos Höhen verbunden mit der Zeitangabe verlangen, eine gewisse Schwierigkeit. Bei festgestellter Höhe soll das Instrument immer so nachgerückt werden, daſs der Weg des Sternes durch einen bestimmten Punkt durchgeht, mag man ihn nun durch einen Kreuzfaden bemerklich machen oder durch die geschätzte Mitte eines Quadrates. Dabei ist der Weg des Sternes nicht dem verticalen oder horizontalen Faden parallel, sondern macht den Winkel $p$ mit dem horizontalen Faden, $90^0 - p$ mit dem verticalen Faden. Der Beobachter wird also den Weg des Sternes im Fernrohr sich verlängert denken müssen, sobald der Stern in das Feld eingetreten ist, und einige Zeit hindurch so darin verweilt hat, daſs man die Richtung des Weges erkennen kann, um dann, ähnlich wie bei dem Passage-Instrumente die Zehntheile der Secunde schätzen zu können. Dabei erscheint der wirkliche Weg des Sternes allerdings eben so groſs als bei seinem Durchgange durch den Meridian, aber da die Declinationen in der Regel etwas groſs sein werden, so ist auch bei Durchgängen durch den Meridian selbst die Genauigkeit kleiner als bei den Äquator-Sternen. Der Fall würde ein ähnlicher sein bei dem Durchgangs-Instrumente von Ost nach West, wenn man auſser den Durchgangszeiten noch die Höhe, in welcher der Durchgang durch den ersten Vertical etwas entfernt vom Zenith stattfindet, beobachten wollte, wo etwa dieselben Schwierigkeiten eintreten würden. Nur hat das Verfahren des Herrn Camphausen den Vortheil, daſs es gestattet sein wird, die Beobachtung bei etwas veränderter Höhe zu wiederholen, wenn etwa zuerst das richtige Zeitmoment oder die richtige Höhe verfehlt wäre. Auſserdem geben die Differentialformeln an, auf welche Gröſse man vorzüglich sein Augenmerk zu richten hat, wenn

man eine von den drei zu findenden Gröfsen besonders genau zu haben wünscht. Bei der Polhöhe kann der Fehler in den Höhen, wenn nur geringe Sorgfalt angewandt wird, nie Einfluſs haben, und da man bei $A' - A$ eigentlich nur abzulesen, nicht zu beobachten hat, so kommt es wesentlich bei ihr darauf an, die Correction des Azimuthes wegen der Neigung genau anzubringen. Bei den Universal-Instrumenten neuerer Form, bei denen das Niveau fortdauernd auf der Axe stehend beibehalten wird, kann dieses keine Schwierigkeit haben. Man kann defshalb im Allgemeinen die Regel aufstellen: Die beiden, durch die eigentliche Beobachtung zu ermittelnden Gröfsen, die Höhen und die Durchgangszeiten, bemühe man sich, so genau als möglich zu erhalten; ist es der Zweck, die Polhöhe zu bestimmen, so richte man indessen vorzugsweise seine Aufmerksamkeit auf die Durchgangszeit durch den Verticalfaden, für Zeitbestimmung und Meridianrichtung braucht man so gut wie allein den Fehler in den Höhen zu fürchten. Dabei aber wird vorausgesetzt, daſs das abgelesene Azimuth richtig wegen der Neigung der horizontalen Umdrehungs-Axe corrigirt sei. Die Schwierigkeit, zugleich auf Höhe und Azimuth sein Augenmerk richten zu müssen, wird sich durch einige Übung zuverlässig, wenn nicht völlig beseitigen, doch sehr vermindern lassen, und da man nachher bei demselben Sternenpaar und demselben Orte die allereinfachste Rechnung durchzuführen hat, so dürfte sich der Vorschlag von Herrn Camphausen bei manchen Beobachtern eines groſsen Beifalls erfreuen.

Von jeher hat sich die Astronomie des Glückes zu erfreuen gehabt, daſs hochgestellte Männer in ihren Muſsestunden sich ihr zugewandt haben. Daſs sie aber die Dornen der Berechnung und Beobachtung durch eigenen inneren Antrieb überwanden, und einen hervorragenden Sinn für Genauigkeit und zweckmäſsige Anordnung der astronomischen Arbeiten neben ihren vielfachen andern Geschäften entwickelten, gehört zwar nicht zu den ganz ungewöhnlichen Fällen, aber doch zu den allerseltensten.

---

Da gerade noch eine Lücke auszufüllen ist, so werde ich hier das Beispiel von Gauſs in seinem Programme nach den oben gegebenen Formeln ausführen.

Die Positionen der beobachteten Sterne waren bei ihm:

$$\alpha \textit{ Aquil.} \quad 295^0\ 22'\ 6{,}''6 \quad + \quad 8^0\ 22'\ 43{,}''1$$

$$\alpha \textit{ Androm.} \quad 359\ 38\ 18{,}5 \quad + \quad 28\ \ 2\ 13{,}4$$

der erste Stern stand rechter Hand, der zweite linker Hand. Es werden defshalb die Bezeichnungen $\alpha'\ \delta'$ auf $\alpha$ *Aquilae* zu beziehen sein. Beobachtet wurden sie an einer nach Sternzeit gehenden Uhr in der gleichen Höhe

$$45^0\ 44'\ 52{,}''6$$

zur Zeit $t' = 20^h\ 40'\ 8''$ für $\alpha$ *Aquilae*

$t = 20\ \ 46\ \ 59$ für $\alpha$ *Andromedae*

Es findet sich hieraus

$$t' - t - (\alpha' - \alpha) = 62^0\ 33'\ 25{,}''9 = \lambda$$

Hiermit giebt das erste Dreieck

$$S' = 62^0\ 36'\ 58{,}''81 \qquad S = 95^0\ 34'\ 28{,}''93$$

$$\Delta = 61^0\ 54'\ 20{,}''42$$

und bei der Gleichschenklichkeit des zweiten Dreiecks hat man

$$Z = Z' = 52^0\ 0'\ 14{,}''25$$

Man hat hier $S - Z$ und $S' - Z'$ im dritten und vierten Dreieck zu nehmen, da, wenn man durch den gröfsten Kreis, der durch beide Sterne geht, die Kugel in zwei Halbkugeln zerlegt, Pol und Zenith auf derselben Halbkugel liegen. Damit erhält man aus $S - Z$

$$\tau = 50^0\ 38'\ 8{,}''55$$

$$\phi = 51\ \ 31\ \ 47{,}16$$

und aus $S' - Z'$

$$\tau' = 11^0\ 55'\ 18{,}''33$$

$$\phi = 51\ \ 31\ \ 47{,}16$$

Es entsprechen folglich den beobachteten Zeiten

$$20^h\ 40'\ 8'' \quad \text{und} \quad 20^h\ 46'\ 59''$$

die Sternzeiten

$$20\ 29\ 9{,}66 \quad \text{und} \quad 20\ 36\ 0{,}66$$

woraus

$$\Delta t = -\ 10'\ 58{,}''34$$

wie natürlich ganz mit Gaufs übereinstimmend.

# Neu entdeckte Planeten.

## 1857.

---

# HEBE 1857.

Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⑥ | Geoc. Abweichg. ⑥ | Log. Entfern. ⑥ von ♂ | Log. Entfern. ⑥ von ☉ | ⑥ im Merid. | ⑥ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 10 16,6 | + 9 20,4 | 0,2717 | 0,4128 | 15 36,4 | 6 53 |
| | 10 | 10 14,1 | 10 23,5 | 0,2521 | 0,4161 | 14 54,4 | 6 58 |
| | 20 | 10 9,0 | 11 45,5 | 0,2366 | 0,4193 | 14 9,9 | 7 6 |
| | 30 | 10 1,5 | 13 22,1 | 0,2270 | 0,4223 | 13 23,0 | 7 15 |
| Febr. | 9 | 9 52,7 | 15 5,1 | 0,2246 | 0,4252 | 12 34,8 | 7 25 |
| | 19 | 9 43,4 | 16 45,7 | 0,2299 | 0,4281 | 11 46,0 | 7 36 |
| Mrz. | 1 | 9 34,7 | 18 15,5 | 0,2425 | 0,4308 | 10 57,9 | 7 45 |
| | 11 | 9 27,8 | 19 28,7 | 0,2612 | 0,4334 | 10 11,6 | 7 53 |
| | 21 | 9 23,2 | 20 22,8 | 0,2842 | 0,4360 | 9 27,6 | 7 59 |
| | 31 | 9 21,2 | 20 58,1 | 0,3101 | 0,4384 | 8 46,1 | 8 4 |
| Apr. | 10 | 9 21,9 | + 21 15,9 | 0,3372 | 0,4407 | 8 7,4 | 8 6 |
| | 20 | 9 25,1 | 21 18,0 | 0,3644 | 0,4429 | 7 31,2 | 8 6 |
| | 30 | 9 30,2 | 21 7,4 | 0,3909 | 0,4450 | 6 56,8 | 8 5 |
| Mai | 10 | 9 37,2 | 20 44,9 | 0,4163 | 0,4470 | 6 24,4 | 8 2 |
| | 20 | 9 45,8 | 20 12,3 | 0,4403 | 0,4489 | 5 53,6 | 7 58 |
| | 30 | 9 55,7 | 19 30,9 | 0,4625 | 0,4506 | 5 24,1 | 7 53 |
| Juni | 9 | 10 6,5 | 18 41,9 | 0,4829 | 0,4523 | 4 55,4 | 7 48 |
| | 19 | 10 18,1 | 17 46,1 | 0,5015 | 0,4538 | 4 27,6 | 7 42 |
| | 29 | 10 30,3 | 16 44,4 | 0,5183 | 0,4553 | 4 0,4 | 7 36 |
| Juli | 9 | 10 43,1 | 15 37,6 | 0,5333 | 0,4567 | 3 33,8 | 7 29 |
| | 19 | 10 56,3 | + 14 26,6 | 0,5465 | 0,4579 | 3 7,5 | 7 22 |
| | 29 | 11 9,8 | 13 11,8 | 0,5579 | 0,4590 | 2 41,6 | 7 14 |
| Aug. | 8 | 11 23,6 | 11 54,7 | 0,5676 | 0,4601 | 2 16,0 | 7 7 |
| | 18 | 11 37,6 | 10 35,4 | 0,5756 | 0,4610 | 1 50,6 | 6 59 |
| | 28 | 11 51,7 | 9 14,7 | 0,5819 | 0,4618 | 1 25,2 | 6 52 |
| Sept. | 7 | 12 6,0 | 7 53,6 | 0,5864 | 0,4625 | 1 0,1 | 6 45 |
| | 17 | 12 20,4 | 6 32,7 | 0,5893 | 0,4630 | 0 35,1 | 6 37 |
| | 27 | 12 34,9 | 5 12,9 | 0,5905 | 0,4635 | 0 10,2 | 6 30 |
| Oct. | 7 | 12 49,4 | 3 54,9 | 0,5900 | 0,4640 | 23 45,2 | 6 23 |
| | 17 | 13 3,9 | 2 39,9 | 0,5879 | 0,4643 | 23 20,3 | 6 17 |
| | 27 | 13 18,4 | + 1 28,3 | 0,5840 | 0,4645 | 22 55,4 | 6 11 |
| Nov. | 6 | 13 32,9 | + 0 21,1 | 0,5784 | 0,4646 | 22 30,5 | 6 5 |
| | 16 | 13 47,3 | — 0 40,5 | 0,5710 | 0,4645 | 22 5,4 | 5 59 |
| | 26 | 14 1,5 | 1 35,9 | 0,5618 | 0,4644 | 21 40,2 | 5 55 |
| Dec. | 6 | 14 15,4 | 2 23,9 | 0,5507 | 0,4642 | 21 14,7 | 5 50 |
| | 16 | 14 29,1 | 3 4,0 | 0,5379 | 0,4638 | 20 48,9 | 5 47 |
| | 26 | 14 42,3 | 3 34,9 | 0,5232 | 0,4634 | 20 22,7 | 5 44 |
| | 36 | 14 54,9 | 3 56,1 | 0,5068 | 0,4629 | 19 55,9 | 5 43 |

# HEBE 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⑥ | Geoc. Abweichg. ⑥ | Log. Entfern. ⑥ von ♁ | Log. Entfern. ⑥ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Jan. | 28 | 10 2 45,39 | + 13 6 56,7 | 0,228030 | 0,421814 |
| | 29 | 1 56,53 | 17 0,0 | 0,227340 | 0,422115 |
| | 30 | 1 6,73 | 27 7,4 | 0,226723 | 0,422415 |
| | 31 | 0 16,05 | 37 18,5 | 0,226179 | 0,422715 |
| Febr. | 1 | 9 59 24,59 | 47 32,9 | 0,225710 | 0,423013 |
| | 2 | 58 32,39 | 57 49,9 | 0,225315 | 0,423310 |
| | 3 | 57 39,51 | + 14 8 9,1 | 0,224995 | 0,423606 |
| | 4 | 56 46,01 | 18 29,6 | 0,224751 | 0,423901 |
| | 5 | 55 51,97 | 28 51,3 | 0,224582 | 0,424195 |
| | 6 | 54 57,43 | 39 13,3 | 0,224491 | 0,424488 |
| | 7 | 9 54 2,47 | + 14 49 35,0 | 0,224477 | 0,424780 |
| | 8 | 53 7,13 | 59 56,0 | 0,224542 | 0,425070 |
| | 9 | 52 11,51 | + 15 10 15,9 | 0,224683 | 0,425360 |
| | 10 | 51 15,64 | 20 34,0 | 0,224902 | 0,425649 |
| ☍ | 11 | 50 19,63 | 30 49,8 | 0,225198 | 0,425937 |
| | 12 | 49 23,53 | 41 2,6 | 0,225573 | 0,426223 |
| | 13 | 48 27,39 | 51 12,0 | 0,226026 | 0,426509 |
| | 14 | 47 31,28 | + 16 1 17,4 | 0,226555 | 0,426793 |
| | 15 | 46 35,29 | 11 18,5 | 0,227161 | 0,427077 |
| | 16 | 45 39,49 | 21 14,9 | 0,227844 | 0,427359 |
| | 17 | 9 44 43,93 | + 16 31 5,8 | 0,228603 | 0,427641 |
| | 18 | 43 48,69 | 40 50,7 | 0,229436 | 0,427921 |
| | 19 | 42 53,83 | 50 29,3 | 0,230344 | 0,428201 |
| | 20 | 41 59,43 | + 17 0 1,1 | 0,231325 | 0,428479 |
| | 21 | 41 5,56 | 9 25,6 | 0,232379 | 0,428756 |
| | 22 | 40 12,28 | 18 42,3 | 0,233504 | 0,429032 |
| | 23 | 39 19,65 | 27 51,2 | 0,234700 | 0,429306 |
| | 24 | 38 27,71 | 36 51,5 | 0,235965 | 0,429580 |
| | 25 | 37 36,57 | 45 43,1 | 0,237299 | 0,429852 |
| | 26 | 36 46,27 | 54 25,6 | 0,238699 | 0,430124 |
| | 27 | 9 35 56,87 | + 18 2 58,6 | 0,240164 | 0,430395 |
| | 28 | 35 8,45 | 11 21,9 | 0,241692 | 0,430665 |

⑥ ☍ ☉ Febr. 12. 11h 23′ 12″ Lichtstärke = 0,593 Gröfse = 9,0

# IRIS 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⑦ | Geoc. Abweichg. ⑦ | Log. Entfern. ⑦ von ♂ | Log. Entfern. ⑦ von ☉ | ⑦ im Merid. | ⑦ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 13 36,7 | — 15 22,3 | 0,4687 | 0,4474 | 18 56,4 | 4 39 |
| | 10 | 13 46,0 | 16 26,2 | 0,4500 | 0,4496 | 18 26,3 | 4 33 |
| | 20 | 13 53,9 | 17 22,2 | 0,4297 | 0,4516 | 17 54,8 | 4 28 |
| | 30 | 14 0,1 | 18 9,3 | 0,4081 | 0,4535 | 17 21,6 | 4 23 |
| Febr. | 9 | 14 4,4 | 18 46,1 | 0,3857 | 0,4553 | 16 46,5 | 4 19 |
| | 19 | 14 6,3 | 19 11,4 | 0,3630 | 0,4570 | 16 8,9 | 4 16 |
| Mrz. | 1 | 14 5,8 | 19 23,4 | 0,3409 | 0,4586 | 15 29,0 | 4 15 |
| | 11 | 14 2,8 | 19 20,6 | 0,3206 | 0,4600 | 14 46,6 | 4 15 |
| | 21 | 13 57,2 | 19 1,7 | 0,3032 | 0,4613 | 14 1,6 | 4 17 |
| | 31 | 13 49,7 | 18 26,2 | 0,2903 | 0,4625 | 13 14,7 | 4 21 |
| Apr. | 10 | 13 40,8 | — 17 36,0 | 0,2829 | 0,4636 | 12 26,3 | 4 26 |
| | 20 | 13 31,5 | 16 35,1 | 0,2820 | 0,4646 | 11 37,6 | 4 32 |
| | 30 | 13 22,6 | 15 28,9 | 0,2876 | 0,4654 | 10 49,2 | 4 39 |
| Mai | 10 | 13 15,1 | 14 24,3 | 0,2991 | 0,4661 | 10 2,3 | 4 45 |
| | 20 | 13 9,6 | 13 26,8 | 0,3156 | 0,4667 | 9 17,4 | 4 51 |
| | 30 | 13 6,3 | 12 41,0 | 0,3355 | 0,4672 | 8 34,7 | 4 55 |
| Juni | 9 | 13 5,4 | 12 9,1 | 0,3576 | 0,4676 | 7 54,3 | 4 58 |
| | 19 | 13 6,8 | 11 51,6 | 0,3808 | 0,4678 | 7 16,3 | 5 0 |
| | 29 | 13 10,2 | 11 47,9 | 0,4041 | 0,4679 | 6 40,3 | 5 0 |
| Juli | 9 | 13 15,4 | 11 56,9 | 0,4269 | 0,4680 | 6 6,1 | 4 59 |
| | 19 | 13 22,2 | — 12 17,0 | 0,4487 | 0,4679 | 5 33,4 | 4 57 |
| | 29 | 13 30,5 | 12 46,5 | 0,4693 | 0,4676 | 5 2,3 | 4 55 |
| Aug. | 8 | 13 40,0 | 13 23,8 | 0,4883 | 0,4673 | 4 32,4 | 4 51 |
| | 18 | 13 50,6 | 14 7,2 | 0,5058 | 0,4669 | 4 3,6 | 4 47 |
| | 28 | 14 2,1 | 14 55,3 | 0,5215 | 0,4663 | 3 35,6 | 4 42 |
| Sept. | 7 | 14 14,5 | 15 46,6 | 0,5356 | 0,4656 | 3 8,6 | 4 37 |
| | 17 | 14 27,6 | 16 39,9 | 0,5479 | 0,4648 | 2 42,3 | 4 32 |
| | 27 | 14 41,4 | 17 33,9 | 0,5584 | 0,4639 | 2 16,7 | 4 26 |
| Oct. | 7 | 14 55,9 | 18 27,5 | 0,5672 | 0,4628 | 1 51,7 | 4 21 |
| | 17 | 15 10,9 | 19 19,6 | 0,5742 | 0,4617 | 1 27,3 | 4 15 |
| | 27 | 15 26,4 | — 20 9,3 | 0,5794 | 0,4604 | 1 3,4 | 4 10 |
| Nov. | 6 | 15 42,4 | 20 55,4 | 0,5829 | 0,4590 | 0 40,0 | 4 5 |
| | 16 | 15 58,8 | 21 37,3 | 0,5846 | 0,4575 | 0 16,9 | 4 0 |
| | 26 | 16 15,6 | 22 14,1 | 0,5845 | 0,4558 | 23 54,3 | 3 56 |
| Dec. | 6 | 16 32,5 | 22 45,0 | 0,5827 | 0,4540 | 23 31,8 | 3 52 |
| | 16 | 16 49,7 | 23 9,6 | 0,5790 | 0,4522 | 23 9,5 | 3 49 |
| | 26 | 17 7,0 | 23 27,3 | 0,5736 | 0,4502 | 22 47,4 | 3 47 |
| | 36 | 17 24,3 | 23 38,1 | 0,5663 | 0,4480 | 22 25,3 | 3 45 |

# IRIS 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ♂ | Log. Entfern. ☿ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Apr. | 1 | 13 48 27,65 | — 18 19 29,3 | 0,288748 | 0,460871 |
| | 2 | 13 47 35,87 | 14 52,3 | 0,287833 | 0,461001 |
| | 3 | 13 46 43,40 | 10 6,9 | 0,286977 | 0,461129 |
| | 4 | 13 45 50,29 | 5 13,3 | 0,286180 | 0,461256 |
| | 5 | 13 44 56,60 | 18 0 11,6 | 0,285444 | 0,461382 |
| | 6 | 13 44 2,38 | 17 55 2,2 | 0,284770 | 0,461506 |
| | 7 | 13 43 7,69 | 49 45,2 | 0,284158 | 0,461629 |
| | 8 | 13 42 12,57 | 44 21,0 | 0,283609 | 0,461751 |
| | 9 | 13 41 17,09 | 38 49,7 | 0,283123 | 0,461871 |
| | 10 | 13 40 21,30 | 33 11,6 | 0,282702 | 0,461990 |
| | 11 | 13 39 25,24 | — 17 27 26,9 | 0,282346 | 0,462108 |
| | 12 | 13 38 28,98 | 21 35,9 | 0,282055 | 0,462225 |
| | 13 | 13 37 32,59 | 15 39,1 | 0,281830 | 0,462341 |
| | 14 | 13 36 36,12 | 9 36,8 | 0,281670 | 0,462456 |
| | 15 | 13 35 39,64 | 17 3 29,4 | 0,281576 | 0,462570 |
| | 16 | 13 34 43,20 | 16 57 17,1 | 0,281547 | 0,462683 |
| | 17 | 13 33 46,86 | 51 0,4 | 0,281584 | 0,462794 |
| ☌ | 18 | 13 32 50,68 | 44 39,5 | 0,281688 | 0,462904 |
| | 19 | 13 31 54,73 | 38 14,8 | 0,281859 | 0,463012 |
| | 20 | 13 30 59,06 | 31 46,7 | 0,282096 | 0,463120 |
| | 21 | 13 30 3,72 | — 16 25 15,7 | 0,282399 | 0,463226 |
| | 22 | 13 29 8,78 | 18 42,1 | 0,282768 | 0,463332 |
| | 23 | 13 28 14,28 | 12 6,5 | 0,283203 | 0,463436 |
| | 24 | 13 27 20,28 | 16 5 29,1 | 0,283703 | 0,463539 |
| | 25 | 13 26 26,85 | 15 58 50,4 | 0,284268 | 0,463641 |
| | 26 | 13 25 34,04 | 52 10,9 | 0,284896 | 0,463742 |
| | 27 | 13 24 41,92 | 45 30,9 | 0,285587 | 0,463841 |
| | 28 | 13 23 50,54 | 38 50,9 | 0,286341 | 0,463939 |
| | 29 | 13 22 59,93 | 32 11,3 | 0,287155 | 0,464036 |
| | 30 | 13 22 10,15 | 25 32,4 | 0,288030 | 0,464132 |
| Mai | 1 | 13 21 21,22 | — 15 18 54,8 | 0,288964 | 0,464226 |
| | 2 | 13 20 33,19 | 12 18,7 | 0,289957 | 0,464319 |
| | 3 | 13 19 46,11 | 15 5 44,5 | 0,291007 | 0,464411 |
| | 4 | 13 19 0,01 | 14 59 12,7 | 0,292113 | 0,464502 |

☿ ☌ ☉ Apr. 17. 12h 33′ 50″ Lichtstärke = 0,35 Gröfse = 9,6

# FLORA 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⑧ | Geoc. Abweichg. ⑧ | Log. Entfern. ⑧ von ♂ | Log. Entfern. ⑧ von ☉ | ⑧ im Merid. | ⑧ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 20 54,2 | — 19 56,8 | 0,4496 | 0,3075 | 2 13,9 | 4 11 |
| | 10 | 21 16,7 | 18 30,9 | 0,4553 | 0,3039 | 1 57,0 | 4 20 |
| | 20 | 21 39,2 | 16 54,2 | 0,4597 | 0,3003 | 1 40,1 | 4 30 |
| | 30 | 22 1,7 | 15 7,5 | 0,4629 | 0,2969 | 1 23,2 | 4 41 |
| Febr. | 9 | 22 24,1 | 13 12,4 | 0,4649 | 0,2935 | 1 6,2 | 4 52 |
| | 19 | 22 46,5 | 11 9,6 | 0,4659 | 0,2903 | 0 49,1 | 5 4 |
| Mrz. | 1 | 23 8,8 | 9 1,0 | 0,4658 | 0,2872 | 0 32,0 | 5 15 |
| | 11 | 23 31,1 | 6 47,7 | 0,4647 | 0,2843 | 0 14,9 | 5 27 |
| | 21 | 23 53,4 | 4 31,4 | 0,4628 | 0,2816 | 23 57,8 | 5 39 |
| | 31 | 0 15,7 | — 2 13,3 | 0,4600 | 0,2791 | 23 40,6 | 5 51 |
| Apr. | 10 | 0 38,1 | + 0 4,5 | 0,4562 | 0,2768 | 23 23,6 | 6 3 |
| | 20 | 1 0,5 | 2 20,8 | 0,4517 | 0,2748 | 23 6,6 | 6 15 |
| | 30 | 1 23,1 | 4 33,9 | 0,4464 | 0,2730 | 22 49,7 | 6 27 |
| Mai | 10 | 1 45,9 | 6 42,3 | 0,4403 | 0,2715 | 22 33,1 | 6 38 |
| | 20 | 2 8,9 | 8 44,3 | 0,4335 | 0,2704 | 22 16,7 | 6 49 |
| | 30 | 2 32,0 | 10 38,7 | 0,4259 | 0,2695 | 22 0,4 | 7 0 |
| Juni | 9 | 2 55,3 | 12 24,1 | 0,4175 | 0,2689 | 21 44,2 | 7 10 |
| | 19 | 3 18,8 | 13 59,3 | 0,4083 | 0,2686 | 21 28,3 | 7 19 |
| | 29 | 3 42,4 | 15 23,0 | 0,3983 | 0,2687 | 21 12,5 | 7 27 |
| Juli | 9 | 4 6,0 | 16 34,7 | 0,3873 | 0,2691 | 20 56,7 | 7 35 |
| | 19 | 4 29,5 | + 17 33,6 | 0,3754 | 0,2697 | 20 40,7 | 7 41 |
| | 29 | 4 52,8 | 18 19,3 | 0,3624 | 0,2706 | 20 24,6 | 7 46 |
| Aug. | 8 | 5 15,7 | 18 52,7 | 0,3483 | 0,2719 | 20 8,1 | 7 49 |
| | 18 | 5 38,1 | 19 13,4 | 0,3330 | 0,2735 | 19 51,1 | 7 52 |
| | 28 | 5 59,8 | 19 22,7 | 0,3163 | 0,2753 | 19 33,3 | 7 53 |
| Sept. | 7 | 6 20,6 | 19 21,6 | 0,2982 | 0,2774 | 19 14,7 | 7 52 |
| | 17 | 6 40,4 | 19 12,4 | 0,2786 | 0,2797 | 18 55,1 | 7 51 |
| | 27 | 6 58,8 | 18 56,8 | 0,2574 | 0,2823 | 18 34,1 | 7 50 |
| Oct. | 7 | 7 15,5 | 18 37,3 | 0,2344 | 0,2851 | 18 11,3 | 7 48 |
| | 17 | 7 30,3 | 18 16,9 | 0,2099 | 0,2880 | 17 46,7 | 7 45 |
| | 27 | 7 43,0 | + 17 59,2 | 0,1839 | 0,2911 | 17 20,0 | 7 43 |
| Nov. | 6 | 7 53,0 | 17 47,9 | 0,1568 | 0,2944 | 16 50,6 | 7 42 |
| | 16 | 8 0,0 | 17 46,6 | 0,1293 | 0,2978 | 16 18,1 | 7 42 |
| | 26 | 8 3,5 | 17 58,8 | 0,1022 | 0,3013 | 15 42,2 | 7 43 |
| Dec. | 6 | 8 3,0 | 18 26,5 | 0,0774 | 0,3048 | 15 2,3 | 7 46 |
| | 16 | 7 58,6 | 19 11,1 | 0,0568 | 0,3084 | 14 18,4 | 7 50 |
| | 26 | 7 50,7 | 20 9,4 | 0,0430 | 0,3122 | 13 31,1 | 7 58 |
| | 36 | 7 40,1 | 21 15,2 | 0,0383 | 0,3160 | 12 41,1 | 8 6 |

# FLORA 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| $12^h$ Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑧ | Geoc. Abweichg. ⑧ | Log. Entfern. ⑧ von ♁ | Log. Entfern. ⑧ von ☉ |
|---|---|---|---|---|

Flora kommt in diesem Jahre nicht in Opposition.

# METIS 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ♂ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. | ☿ Halbe Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 21 13,6 | — 20 28,9 | 0,4996 | 0,3835 | 2 33,4 | 4 8 |
| | 10 | 21 31,9 | 19 1,1 | 0,5071 | 0,3810 | 2 12,2 | 4 17 |
| | 20 | 21 50,3 | 17 26,5 | 0,5130 | 0,3785 | 1 51,2 | 4 27 |
| | 30 | 22 8,7 | 15 45,7 | 0,5174 | 0,3760 | 1 30,2 | 4 37 |
| Febr. | 9 | 22 27,2 | 13 59,4 | 0,5202 | 0,3735 | 1 9,3 | 4 48 |
| | 19 | 22 45,7 | 12 8,4 | 0,5216 | 0,3709 | 0 48,3 | 4 58 |
| Mrz. | 1 | 23 4,1 | 10 13,6 | 0,5215 | 0,3684 | 0 27,3 | 5 9 |
| | 11 | 23 22,5 | 8 15,8 | 0,5199 | 0,3658 | 0 6,3 | 5 19 |
| | 21 | 23 40,9 | 6 15,9 | 0,5170 | 0,3632 | 23 45,3 | 5 30 |
| | 31 | 23 59,3 | 4 14,9 | 0,5127 | 0,3606 | 23 24,2 | 5 41 |
| Apr. | 10 | 0 17,6 | — 2 13,8 | 0,5071 | 0,3580 | 23 3,1 | 5 51 |
| | 20 | 0 35,9 | — 0 13,3 | 0,5002 | 0,3555 | 22 42,0 | 6 2 |
| | 30 | 0 54,3 | + 1 45,4 | 0,4919 | 0,3529 | 22 20,9 | 6 12 |
| Mai | 10 | 1 12,7 | 3 41,6 | 0,4824 | 0,3504 | 21 59,9 | 6 22 |
| | 20 | 1 31,1 | 5 34,3 | 0,4715 | 0,3480 | 21 38,9 | 6 32 |
| | 30 | 1 49,5 | 7 22,7 | 0,4593 | 0,3456 | 21 17,9 | 6 42 |
| Juni | 9 | 2 7,9 | 9 6,1 | 0,4457 | 0,3432 | 20 56,8 | 6 51 |
| | 19 | 2 26,3 | 10 43,5 | 0,4308 | 0,3410 | 20 35,8 | 7 0 |
| | 29 | 2 44,6 | 12 14,3 | 0,4144 | 0,3388 | 20 14,7 | 7 9 |
| Juli | 9 | 3 2,7 | 13 37,9 | 0,3966 | 0,3366 | 19 53,4 | 7 17 |
| | 19 | 3 20,6 | + 14 54,0 | 0,3772 | 0,3346 | 19 31,8 | 7 24 |
| | 29 | 3 38,1 | 16 2,2 | 0,3563 | 0,3327 | 19 9,9 | 7 31 |
| Aug. | 8 | 3 55,1 | 17 2,5 | 0,3337 | 0,3309 | 18 47,5 | 7 37 |
| | 18 | 4 11,3 | 17 55,0 | 0,3095 | 0,3292 | 18 24,3 | 7 43 |
| | 28 | 4 26,4 | 18 40,1 | 0,2837 | 0,3276 | 17 59,9 | 7 48 |
| Sept. | 7 | 4 40,3 | 19 18,8 | 0,2562 | 0,3262 | 17 34,4 | 7 52 |
| | 17 | 4 52,5 | 19 52,1 | 0,2273 | 0,3249 | 17 7,2 | 7 56 |
| | 27 | 5 2,6 | 20 21,4 | 0,1972 | 0,3238 | 16 37,9 | 7 59 |
| Oct. | 7 | 5 10,1 | 20 48,2 | 0,1663 | 0,3228 | 16 5,9 | 8 2 |
| | 17 | 5 14,5 | 21 14,2 | 0,1356 | 0,3220 | 15 30,9 | 8 5 |
| | 27 | 5 15,4 | + 21 40,2 | 0,1064 | 0,3213 | 14 52,4 | 8 9 |
| Nov. | 6 | 5 12,5 | 22 6,9 | 0,0805 | 0,3209 | 14 10,1 | 8 12 |
| | 16 | 5 6,0 | 22 33,2 | 0,0599 | 0,3205 | 13 24,1 | 8 15 |
| | 26 | 4 56,4 | 22 57,3 | 0,0472 | 0,3204 | 12 35,1 | 8 18 |
| Dec. | 6 | 4 45,3 | 23 17,8 | 0,0440 | 0,3204 | 11 44,6 | 8 21 |
| | 16 | 4 34,4 | 23 34,0 | 0,0509 | 0,3206 | 10 54,2 | 8 23 |
| | 26 | 4 25,5 | 23 47,3 | 0,0671 | 0,3210 | 10 5,9 | 8 24 |
| | 36 | 4 19,8 | 24 2,0 | 0,0903 | 0,3216 | 9 20,8 | 8 26 |

# METIS 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑨ | Geoc. Abweichg. ⑨ | Log. Entfern. ⑨ von ♂ | Log. Entfern. ⑨ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| Nov. 16 | 5h 5′ 30,41″ | + 22° 34′ 24,6″ | 0,059163 | 0,320591 |
| 17 | 4 39,19 | 36 56,4 | 0,057546 | |
| 18 | 3 46,26 | 39 26,8 | 0,056012 | 0,320552 |
| 19 | 2 51,70 | 41 55,6 | 0,054563 | |
| 20 | 1 55,58 | 44 22,6 | 0,053201 | 0,320520 |
| 21 | 5 0 57,99 | 46 47,8 | 0,051926 | |
| 22 | 4 59 59,02 | 49 11,2 | 0,050741 | 0,320495 |
| 23 | 58 58,75 | 51 32,6 | 0,049648 | |
| 24 | 57 57,28 | 53 51,8 | 0,048647 | 0,320477 |
| 25 | 56 54,72 | 56 8,7 | 0,047741 | |
| 26 | 4 55 51,16 | + 22 58 23,3 | 0,046930 | 0,320466 |
| 27 | 54 46,69 | 23 0 35,4 | 0,046217 | |
| 28 | 53 41,43 | 2 45,1 | 0,045602 | 0,320461 |
| 29 | 52 35,47 | 4 52,2 | 0,045086 | |
| 30 | 51 28,91 | 6 56,7 | 0,044669 | 0,320464 |
| Dec. 1 | 50 21,87 | 8 58,5 | 0,044353 | |
| 2 | 49 14,44 | 10 57,7 | 0,044137 | 0,320473 |
| 3 | 48 6,73 | 12 54,2 | 0,044022 | |
| 4 | 46 58,86 | 14 48,1 | 0,044009 | 0,320490 |
| ☍ 5 | 45 50,94 | 16 39,3 | 0,044098 | |
| 6 | 4 44 43,08 | + 23 18 27,8 | 0,044288 | 0,320513 |
| 7 | 43 35,39 | 20 13,7 | 0,044580 | |
| 8 | 42 27,97 | 21 57,1 | 0,044974 | 0,320544 |
| 9 | 41 20,95 | 23 38,0 | 0,045469 | |
| 10 | 40 14,43 | 25 16,6 | 0,046064 | 0,320581 |
| 11 | 39 8,53 | 26 52,9 | 0,046759 | |
| 12 | 38 3,36 | 28 27,0 | 0,047554 | 0,320625 |
| 13 | 36 59,03 | 29 59,1 | 0,048446 | |
| 14 | 35 55,65 | 31 29,3 | 0,049435 | 0,320676 |
| 15 | 34 53,33 | 32 57,9 | 0,050520 | |
| 16 | 4 33 52,17 | + 23 34 25,0 | 0,051698 | 0,320734 |
| 17 | 32 52,26 | 35 50,8 | 0,052969 | |
| 18 | 31 53,70 | 37 15,3 | 0,054330 | 0,320799 |

⑨ ☍ ☉ Dec. 4. 20h 24′ 11″ Lichtstärke = 2,041 Gröfse 8,1

# PARTHENOPE 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ♊ | Geoc. Abweichg. ♊ | Log. Entfern. ♊ von ♂ | Log. Entfern. ♊ von ☉ | ♊ im Merid. | ♊ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 10 55,9 | + 8 49,9 | 0,3193 | 0,4303 | 16 15,7 | 6 50 |
| 10 | 10 56,3 | 9 8,6 | 0,2942 | 0,4301 | 15 36,6 | 6 51 |
| 20 | 10 54,2 | 9 44,2 | 0,2711 | 0,4298 | 14 55,1 | 6 55 |
| 30 | 10 49,5 | 10 35,8 | 0,2515 | 0,4294 | 14 11,0 | 6 59 |
| Febr. 9 | 10 42,5 | 11 39,3 | 0,2372 | 0,4290 | 13 24,6 | 7 5 |
| 19 | 10 34,0 | 12 48,8 | 0,2294 | 0,4285 | 12 36,6 | 7 12 |
| März 1 | 10 24,8 | 13 57,0 | 0,2290 | 0,4279 | 11 48,0 | 7 19 |
| 11 | 10 16,1 | 14 56,6 | 0,2359 | 0,4273 | 10 59,9 | 7 24 |
| 21 | 10 8,8 | 15 42,4 | 0,2491 | 0,4266 | 10 13,2 | 7 29 |
| 31 | 10 3,8 | 16 11,8 | 0,2673 | 0,4258 | 9 28,7 | 7 32 |
| Apr. 10 | 10 1,3 | + 16 23,9 | 0,2887 | 0,4250 | 8 46,8 | 7 33 |
| 20 | 10 1,5 | 16 20,2 | 0,3120 | 0,4241 | 8 7,6 | 7 33 |
| 30 | 10 4,2 | 16 1,8 | 0,3359 | 0,4232 | 7 30,8 | 7 31 |
| Mai 10 | 10 9,1 | 15 30,5 | 0,3597 | 0,4222 | 6 56,3 | 7 28 |
| 20 | 10 16,0 | 14 47,9 | 0,3826 | 0,4211 | 6 23,8 | 7 24 |
| 30 | 10 24,5 | 13 55,3 | 0,4044 | 0,4200 | 5 52,9 | 7 19 |
| Juni 9 | 10 34,4 | 12 53,8 | 0,4247 | 0,4188 | 5 23,3 | 7 12 |
| 19 | 10 45,4 | 11 44,5 | 0,4435 | 0,4176 | 4 54,9 | 7 6 |
| 29 | 10 57,4 | 10 28,2 | 0,4606 | 0,4163 | 4 27,5 | 6 59 |
| Juli 9 | 11 10,1 | 9 5,9 | 0,4760 | 0,4150 | 4 0,8 | 6 51 |
| 19 | 11 23,6 | + 7 38,2 | 0,4899 | 0,4136 | 3 34,8 | 6 43 |
| 29 | 11 37,6 | 6 6,0 | 0,5021 | 0,4121 | 3 9,4 | 6 35 |
| Aug. 8 | 11 52,1 | 4 30,1 | 0,5127 | 0,4106 | 2 44,5 | 6 26 |
| 18 | 12 7,0 | 2 51,2 | 0,5217 | 0,4091 | 2 20,0 | 6 18 |
| 28 | 12 22,4 | + 1 10,2 | 0,5292 | 0,4075 | 1 55,9 | 6 9 |
| Sept. 7 | 12 38,1 | − 0 32,2 | 0,5351 | 0,4059 | 1 32,2 | 6 0 |
| 17 | 12 54,2 | 2 15,1 | 0,5396 | 0,4042 | 1 8,9 | 5 51 |
| 27 | 13 10,6 | 3 57,6 | 0,5425 | 0,4025 | 0 45,9 | 5 43 |
| Oct. 7 | 13 27,4 | 5 38,9 | 0,5439 | 0,4007 | 0 23,2 | 5 34 |
| 17 | 13 44,5 | 7 18,0 | 0,5438 | 0,3989 | 0 0,9 | 5 25 |
| 27 | 14 1,9 | − 8 54,1 | 0,5422 | 0,3971 | 23 38,9 | 5 16 |
| Nov. 6 | 14 19,6 | 10 26,2 | 0,5390 | 0,3953 | 23 17,2 | 5 8 |
| 16 | 14 37,5 | 11 53,4 | 0,5344 | 0,3934 | 22 55,6 | 5 0 |
| 26 | 14 55,8 | 13 14,9 | 0,5282 | 0,3915 | 22 34,5 | 4 52 |
| Dec. 6 | 15 14,2 | 14 29,7 | 0,5204 | 0,3896 | 22 13,5 | 4 45 |
| 16 | 15 32,8 | 15 37,2 | 0,5110 | 0,3876 | 21 52,6 | 4 38 |
| 26 | 15 51,5 | 16 36,7 | 0,5000 | 0,3857 | 21 31,9 | 4 32 |
| 36 | 16 10,1 | 17 27,5 | 0,4873 | 0,3837 | 21 11,1 | 4 27 |

# PARTHENOPE 1857.

Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ☊ | Geoc. Abweichg. ☊ | Log. Entfern. ☊ von ♁ | Log. Entfern. ☊ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| Febr. 6 | 10h 44′ 25″,69 | + 11° 22′ 36″,0 | 0,240216 | 0,429062 |
| 7 | 43 40,43 | 11 29 13,6 | 0,238963 | 0,429036 |
| 8 | 42 54,12 | 11 35 55,4 | 0,237774 | 0,428989 |
| 9 | 42 6,83 | 11 42 41,2 | 0,236650 | 0,428942 |
| 10 | 41 18,60 | 11 49 30,4 | 0,235593 | 0,428895 |
| 11 | 40 29,47 | 11 56 22,8 | 0,234602 | 0,428846 |
| 12 | 39 39,51 | 12 3 17,8 | 0,233681 | 0,428797 |
| 13 | 38 48,75 | 12 10 15,1 | 0,232829 | 0,428747 |
| 14 | 37 57,27 | 12 17 14,1 | 0,232048 | 0,428696 |
| 15 | 37 5,11 | 12 24 14,5 | 0,231338 | 0,428645 |
| 16 | 10 36 12,33 | + 12 31 15,6 | 0,230701 | 0,428594 |
| 17 | 35 19,01 | 12 38 17,1 | 0,230137 | 0,428541 |
| 18 | 34 25,19 | 12 45 18,6 | 0,229647 | 0,428488 |
| 19 | 33 30,93 | 12 52 19,5 | 0,229231 | 0,428435 |
| 20 | 32 36,32 | 12 59 19,4 | 0,228890 | 0,428380 |
| 21 | 31 41,42 | 13 6 18,0 | 0,228623 | 0,428325 |
| 22 | 30 46,29 | 13 13 14,5 | 0,228432 | 0,428270 |
| ☍ 23 | 29 51,02 | 13 20 8,6 | 0,228317 | 0,428213 |
| 24 | 28 55,65 | 13 26 59,9 | 0,228277 | 0,428156 |
| 25 | 28 0,28 | 13 33 47,9 | 0,228312 | 0,428099 |
| 26 | 10 27 4,95 | + 13 40 32,0 | 0,228423 | 0,428041 |
| 27 | 26 9,76 | 13 47 11,8 | 0,228669 | 0,427982 |
| 28 | 25 14,76 | 13 53 46,8 | 0,228870 | 0,427923 |
| Mrz. 1 | 24 20,02 | 14 0 16,7 | 0,229204 | 0,427864 |
| 2 | 23 25,61 | 14 6 41,1 | 0,229612 | 0,427803 |
| 3 | 22 31,60 | 14 12 59,6 | 0,230093 | 0,427742 |
| 4 | 21 38,06 | 14 19 11,9 | 0,230645 | 0,427680 |
| 5 | 20 45,05 | 14 25 17,6 | 0,231267 | 0,427617 |
| 6 | 19 52,60 | 14 31 16,5 | 0,231960 | 0,427554 |
| 7 | 19 0,81 | 14 37 8,2 | 0,232720 | 0,427490 |
| 8 | 10 18 9,71 | + 14 42 52,5 | 0,233547 | 0,427426 |
| 9 | 17 19,37 | 14 48 29,1 | 0,234442 | 0,427361 |
| 10 | 16 29,84 | 14 53 57,5 | 0,235402 | 0,427295 |

☊ ☍ ☉ Febr. 22. 14h 41′ 32″ Lichtstärke = 0,616 Gröfse = 9,9

# EGERIA 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑫ | Geoc. Abweichg. ⑫ | Log. Entfern. ⑫ von ♂ | Log. Entfern. ⑫ von ☉ | ⑫. im Merid. | ⑫. Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 16 1,1 | — 22 8,2 | 0,5248 | 0,4210 | 21 20,9 | 3 56 |
| 10 | 16 17,5 | 23 24,9 | 0,5142 | 0,4224 | 20 57,8 | 3 47 |
| 20 | 16 33,5 | 24 36,4 | 0,5019 | 0,4238 | 20 34,4 | 3 38 |
| 30 | 16 49,1 | 25 43,3 | 0,4878 | 0,4252 | 20 10,6 | 3 29 |
| Febr. 9 | 17 4,0 | 26 46,4 | 0,4719 | 0,4266 | 19 46,1 | 3 21 |
| 19 | 17 17,9 | 27 47,0 | 0,4544 | 0,4279 | 19 20,5 | 3 12 |
| Mrz. 1 | 17 31,0 | 28 46,3 | 0,4352 | 0,4292 | 18 54,2 | 3 3 |
| 11 | 17 42,6 | 29 45,8 | 0,4146 | 0,4304 | 18 26,4 | 2 54 |
| 21 | 17 52,6 | 30 47,0 | 0,3927 | 0,4316 | 17 57,0 | 2 44 |
| 31 | 18 0,8 | 31 51,7 | 0,3699 | 0,4328 | 17 25,7 | 2 31 |
| Apr. 10 | 18 6,7 | — 33 0,8 | 0,3466 | 0,4340 | 16 52,2 | 2 17 |
| 20 | 18 9,9 | 34 14,9 | 0,3235 | 0,4351 | 16 16,0 | 2 0 |
| 30 | 18 10,2 | 35 33,6 | 0,3015 | 0,4361 | 15 36,8 | 1 38 |
| Mai 10 | 18 7,2 | 36 54,4 | 0,2818 | 0,4371 | 14 54,4 | 1 7 |
| 20 | 18 1,0 | 38 12,9 | 0,2655 | 0,4381 | 14 8,8 | |
| 30 | 17 51,8 | 39 23,3 | 0,2540 | 0,4390 | 13 20,2 | |
| Juni 9 | 17 40,4 | 40 19,0 | 0,2483 | 0,4399 | 12 29,3 | |
| 19 | 17 28,0 | 40 55,4 | 0,2491 | 0,4407 | 11 37,5 | |
| 29 | 17 16,2 | 41 10,9 | 0,2563 | 0,4415 | 10 46,3 | |
| Juli 9 | 17 6,2 | 41 8,2 | 0,2691 | 0,4422 | 9 56,9 | |
| 19 | 16 59,0 | — 40 52,2 | 0,2865 | 0,4429 | 9 10,2 | |
| 29 | 16 55,0 | 40 28,6 | 0,3071 | 0,4435 | 8 26,8 | |
| Aug. 8 | 16 54,5 | 40 2,4 | 0,3297 | 0,4441 | 7 46,9 | |
| 18 | 16 57,1 | 39 36,4 | 0,3534 | 0,4447 | 7 10,1 | |
| 28 | 17 2,7 | 39 12,5 | 0,3771 | 0,4452 | 6 36,2 | |
| Sept. 7 | 17 10,7 | 38 50,8 | 0,4003 | 0,4456 | 6 4,8 | |
| 17 | 17 21,0 | 38 30,9 | 0,4227 | 0,4460 | 5 35,7 | |
| 27 | 17 33,1 | 38 11,8 | 0,4438 | 0,4464 | 5 8,4 | |
| Oct. 7 | 17 46,7 | 37 52,4 | 0,4635 | 0,4467 | 4 42,5 | 0 29 |
| 17 | 18 1,7 | 37 31,5 | 0,4817 | 0,4469 | 4 18,1 | 0 47 |
| 27 | 18 17,7 | — 37 7,7 | 0,4983 | 0,4471 | 3 54,7 | 1 1 |
| Nov. 6 | 18 34,7 | 36 39,9 | 0,5133 | 0,4472 | 3 32,3 | 1 14 |
| 16 | 18 52,4 | 36 7,5 | 0,5266 | 0,4473 | 3 10,5 | 1 26 |
| 26 | 19 10,5 | 35 29,7 | 0,5383 | 0,4474 | 2 49,2 | 1 39 |
| Dec. 6 | 19 29,0 | 34 46,1 | 0,5483 | 0,4474 | 2 28,3 | 1 52 |
| 16 | 19 47,7 | 33 56,5 | 0,5566 | 0,4473 | 2 7,5 | 2 4 |
| 26 | 20 6,5 | 33 1,0 | 0,5633 | 0,4472 | 1 46,9 | 2 17 |
| 36 | 20 25,2 | 31 59,5 | 0,5684 | 0,4470 | 1 26,2 | 2 30 |

Egeria geht für Berlin nicht auf.

# EGERIA 1857.

Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☊ | Geoc. Abweichg. ☊ | Log. Entfern. ☊ von ♁ | Log. Entfern. ☊ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| Mai | 30 | 17h 51′ 14,″37 | — 39° 26′ 31,″0 | 0,253537 | 0,439029 |
| | 31 | 17 50 10,19 | 39 32 45,9 | 0,252727 | 0,439119 |
| Juni | 1 | 17 49 4,83 | 39 38 51,4 | 0,251976 | 0,439208 |
| | 2 | 17 47 58,31 | 39 44 47,1 | 0,251286 | 0,439297 |
| | 3 | 17 46 50,73 | 39 50 32,8 | 0,250657 | 0,439384 |
| | 4 | 17 45 42,15 | 39 56 8,1 | 0,250090 | 0,439471 |
| | 5 | 17 44 32,63 | 40 1 32,8 | 0,249586 | 0,439556 |
| | 6 | 17 43 22,25 | 40 6 46,8 | 0,249146 | 0,439645 |
| | 7 | 17 42 11,09 | 40 11 49,6 | 0,248769 | 0,439731 |
| | 8 | 17 40 59,21 | 40 16 41,0 | 0,248457 | 0,439817 |
| | 9 | 17 39 46,69 | — 40 21 20,7 | 0,248208 | 0,439902 |
| | 10 | 17 38 33,60 | 40 25 48,3 | 0,248024 | 0,439987 |
| | 11 | 17 37 20,03 | 40 30 3,8 | 0,247905 | 0,440070 |
| | 12 | 17 36 6,07 | 40 34 7,0 | 0,247851 | 0,440153 |
| | 13 | 17 34 51,81 | 40 37 57,9 | 0,247861 | 0,440236 |
| | 14 | 17 33 37,33 | 40 41 36,3 | 0,247937 | 0,440319 |
| ☍ | 15 | 17 32 22,74 | 40 45 2,2 | 0,248079 | 0,440401 |
| | 16 | 17 31 8,13 | 40 48 15,5 | 0,248286 | 0,440483 |
| | 17 | 17 29 53,59 | 40 51 16,0 | 0,248559 | 0,440564 |
| | 18 | 17 28 39,23 | 40 54 3,7 | 0,248897 | 0,440646 |
| | 19 | 17 27 25,12 | — 40 56 39,0 | 0,249301 | 0,440727 |
| | 20 | 17 26 11,35 | 40 59 1,4 | 0,249769 | 0,440808 |
| | 21 | 17 24 58,01 | 41 1 11,4 | 0,250301 | 0,440888 |
| | 22 | 17 23 45,17 | 41 3 8,7 | 0,250896 | 0,440968 |
| | 23 | 17 22 32,95 | 41 4 53,7 | 0,251552 | 0,441047 |
| | 24 | 17 21 21,42 | 41 6 26,4 | 0,252271 | 0,441126 |
| | 25 | 17 20 10,68 | 41 7 46,9 | 0,253052 | 0,441204 |
| | 26 | 17 19 0,82 | 41 8 55,5 | 0,253893 | 0,441282 |
| | 27 | 17 17 51,91 | 41 9 52,4 | 0,254794 | 0,441359 |
| | 28 | 17 16 44,04 | 41 10 37,8 | 0,255753 | 0,441436 |
| | 29 | 17 15 37,27 | — 41 11 12,1 | 0,256771 | 0,441512 |
| | 30 | 17 14 31,69 | 41 11 35,6 | 0,257845 | 0,441588 |
| Juli | 1 | 17 13 27,35 | 41 11 48,5 | 0,258974 | 0,441663 |
| | 2 | 17 12 24,32 | 41 11 51,0 | 0,260157 | 0,441738 |
| | 3 | 17 11 22,65 | 41 11 43,5 | 0,261394 | 0,441812 |

☊ ☍ ☉ Juni 15. 8h 22′ 13,″4 Lichtstärke = 0,692 Gröfse = 9,8

# IRENE 1857.

Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑭ | Geoc. Abweichg. ⑭ | Log. Entfern. ⑭ von ☉ | Log. Entfern. ⑭ von ☉ | ⑭ im Merid. | ⑭ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 22 46 54 | — 16 22,2 | 0,5356 | 0,4798 | 4 6,6 | 4 34 |
| 10 | 22 58 34 | 14 55,9 | 0,5501 | 0,4800 | 3 38,9 | 4 42 |
| 20 | 23 10 47 | 13 26,4 | 0,5629 | 0,4801 | 3 11,7 | 4 51 |
| 30 | 23 23 26 | 11 54,7 | 0,5738 | 0,4802 | 2 44,9 | 5 0 |
| Febr. 9 | 23 36 25 | 10 21,3 | 0,5829 | 0,4802 | 2 18,5 | 5 8 |
| 19 | 23 49 40 | 8 46,9 | 0,5902 | 0,4801 | 1 52,3 | 5 17 |
| Mrz. 1 | 0 3 7 | 7 12,1 | 0,5958 | 0,4799 | 1 26,3 | 5 25 |
| 11 | 0 16 42 | 5 37,5 | 0,5997 | 0,4797 | 1 0,5 | 5 34 |
| 21 | 0 30 24 | 4 3,9 | 0,6018 | 0,4794 | 0 34,8 | 5 42 |
| 31 | 0 44 10 | 2 31,7 | 0,6022 | 0,4790 | 0 9,1 | 5 50 |
| Apr. 10 | 0 57 57 | — 1 1,7 | 0,6010 | 0,4785 | 23 43,4 | 5 58 |
| 20 | 1 11 44 | + 0 25,4 | 0,5981 | 0,4780 | 23 17,8 | 6 5 |
| 30 | 1 25 28 | 1 49,2 | 0,5936 | 0,4773 | 22 52,1 | 6 12 |
| Mai 10 | 1 39 7 | 3 9,0 | 0,5873 | 0,4766 | 22 26,3 | 6 19 |
| 20 | 1 52 38 | 4 24,4 | 0,5795 | 0,4758 | 22 0,4 | 6 26 |
| 30 | 2 5 59 | 5 34,8 | 0,5700 | 0,4750 | 21 34,4 | 6 32 |
| Juni 9 | 2 19 5 | 6 39,9 | 0,5588 | 0,4740 | 21 8,0 | 6 38 |
| 19 | 2 31 50 | 7 39,0 | 0,5460 | 0,4730 | 20 41,3 | 6 43 |
| 29 | 2 44 10 | 8 31,8 | 0,5314 | 0,4719 | 20 14,3 | 6 48 |
| Juli 9 | 2 55 58 | 9 17,9 | 0,5152 | 0,4707 | 19 46,6 | 6 52 |
| 19 | 3 7 6 | + 9 57,0 | 0,4972 | 0,4694 | 19 18,3 | 6 56 |
| 29 | 3 17 23 | 10 28,8 | 0,4777 | 0,4681 | 18 49,2 | 6 59 |
| Aug. 8 | 3 26 37 | 10 53,2 | 0,4565 | 0,4667 | 18 19,0 | 7 1 |
| 18 | 3 34 34 | 11 10,2 | 0,4338 | 0,4653 | 17 47,5 | 7 3 |
| 28 | 3 41 0 | 11 19,8 | 0,4100 | 0,4637 | 17 14,5 | 7 4 |
| Sept. 7 | 3 45 37 | 11 21,9 | 0,3853 | 0,4621 | 16 39,5 | 7 4 |
| 17 | 3 48 8 | 11 17,1 | 0,3602 | 0,4605 | 16 2,8 | 7 3 |
| 27 | 3 48 17 | 11 6,0 | 0,3357 | 0,4588 | 15 23,5 | 7 2 |
| Oct. 7 | 3 45 53 | 10 49,4 | 0,3127 | 0,4570 | 14 41,7 | 7 1 |
| 17 | 3 40 56 | 10 29,0 | 0,2925 | 0,4551 | 13 57,3 | 6 59 |
| 27 | 3 33 42 | + 10 6,8 | 0,2767 | 0,4531 | 13 10,7 | 6 57 |
| Nov. 6 | 3 24 42 | 9 45,7 | 0,2666 | 0,4510 | 12 22,3 | 6 55 |
| 16 | 3 14 53 | 9 28,9 | 0,2631 | 0,4489 | 11 33,0 | 6 53 |
| 26 | 3 5 14 | 9 20,0 | 0,2666 | 0,4467 | 10 43,9 | 6 52 |
| Dec. 6 | 2 56 49 | 9 21,4 | 0,2764 | 0,4443 | 9 56,1 | 6 53 |
| 16 | 2 50 23 | 9 34,7 | 0,2915 | 0,4419 | 9 10,2 | 6 54 |
| 26 | 2 46 27 | 10 0,3 | 0,3105 | 0,4394 | 8 26,9 | 6 56 |
| 36 | 2 45 12 | 10 37,5 | 0,3316 | 0,4368 | 7 46,3 | 6 59 |

# IRENE 1857.

Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⑭ | Geoc. Abweichg. ⑭ | Log. Entfern. ⑭ von ♂ | Log. Entfern. ⑭ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Oct. | 25 | 3 34 53,69 | + 10 10 17,7 | 0,278693 | 0,453417 |
| | 26 | 3 34 5,33 | 10 8 4,0 | 0,277321 | 0,453217 |
| | 27 | 3 33 15,91 | 10 5 51,0 | 0,276008 | 0,453017 |
| | 28 | 3 32 25,47 | 10 3 38,8 | 0,274751 | 0,452816 |
| | 29 | 3 31 34,07 | 10 1 27,5 | 0,273552 | 0,452614 |
| | 30 | 3 30 41,74 | 9 59 17,3 | 0,272413 | 0,452411 |
| | 31 | 3 29 48,54 | 9 57 8,5 | 0,271336 | 0,452208 |
| Nov. | 1 | 3 28 54,51 | 9 55 1,1 | 0,270321 | 0,452004 |
| | 2 | 3 27 59,69 | 9 52 55,3 | 0,269370 | 0,451799 |
| | 3 | 3 27 4,15 | 9 50 51,7 | 0,268483 | 0,451593 |
| | 4 | 3 26 7,94 | + 9 48 49,7 | 0,267661 | 0,451387 |
| | 5 | 3 25 11,12 | 9 46 50,2 | 0,266904 | 0,451180 |
| | 6 | 3 24 13,72 | 9 44 53,3 | 0,266214 | 0,450972 |
| | 7 | 3 23 15,85 | 9 42 59,1 | 0,265591 | 0,450763 |
| | 8 | 3 22 17,53 | 9 41 7,8 | 0,265035 | 0,450554 |
| | 9 | 3 21 18,83 | 9 39 19,5 | 0,264548 | 0,450344 |
| | 10 | 3 20 19,82 | 9 37 34,5 | 0,264131 | 0,450133 |
| ☌ | 11 | 3 19 20,55 | 9 35 53,0 | 0,263783 | 0,449921 |
| | 12 | 3 18 21,11 | 9 34 15,4 | 0,263504 | 0,449708 |
| | 13 | 3 17 21,54 | 9 32 41,7 | 0,263296 | 0,449494 |
| | 14 | 3 16 21,91 | + 9 31 12,2 | 0,263160 | 0,449280 |
| | 15 | 3 15 22,30 | 9 29 47,0 | 0,263093 | 0,449065 |
| | 16 | 3 14 22,77 | 9 28 26,5 | 0,263095 | 0,448850 |
| | 17 | 3 13 23,40 | 9 27 10,8 | 0,263168 | 0,448634 |
| | 18 | 3 12 24,24 | 9 26 0,0 | 0,263312 | 0,448417 |
| | 19 | 3 11 25,36 | 9 24 54,4 | 0,263524 | 0,448200 |
| | 20 | 3 10 26,85 | 9 23 54,1 | 0,263806 | 0,447982 |
| | 21 | 3 9 28,76 | 9 22 59,4 | 0,264157 | 0,447763 |
| | 22 | 3 8 31,14 | 9 22 10,4 | 0,264575 | 0,447544 |
| | 23 | 3 7 34,07 | 9 21 27,2 | 0,265060 | 0,447324 |
| | 24 | 3 6 37,60 | + 9 20 50,1 | 0,265611 | 0,447102 |
| | 25 | 3 5 41,79 | 9 20 19,1 | 0,266228 | 0,446880 |
| | 26 | 3 4 46,70 | 9 19 54,4 | 0,266911 | 0,446657 |
| | 27 | 3 3 52,38 | 9 19 36,1 | 0,267658 | 0,446434 |
| | 28 | 3 2 58,88 | 9 19 24,2 | 0,268466 | 0,446210 |

⑭ ☌ ☉ Nov. 11. 20h 14′ 9″ Lichtstärke = 0,63 Gröfse = 10,1

# PSYCHE 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⑯ | Geoc. Abweichg. ⑯ | Log. Entfern. ⑯ von ☿ | Log. Entfern. ⑯ von ☉ | ⑯ im Merid. | ⑯ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 10 39,8 | + 7 55,3 | 0,4018 | 0,4984 | 15 59,6 | 6 42 |
| | 10 | 10 38,4 | 8 9,8 | 0,3830 | 0,4998 | 15 18,7 | 6 43 |
| | 20 | 10 34,9 | 8 37,6 | 0,3667 | 0,5011 | 14 35,8 | 6 46 |
| | 30 | 10 29,4 | 9 17,3 | 0,3541 | 0,5025 | 13 50,9 | 6 49 |
| Febr. | 9 | 10 22,4 | 10 5,9 | 0,3465 | 0,5038 | 13 4,5 | 6 54 |
| | 19 | 10 14,6 | 10 58,4 | 0,3444 | 0,5050 | 12 17,2 | 6 58 |
| März | 1 | 10 6,7 | 11 50,2 | 0,3484 | 0,5063 | 11 29,9 | 7 3 |
| | 11 | 9 59,5 | 12 36,6 | 0,3579 | 0,5074 | 10 43,3 | 7 8 |
| | 21 | 9 53,8 | 13 13,9 | 0,3721 | 0,5085 | 9 58,2 | 7 11 |
| | 31 | 9 49,9 | 13 40,3 | 0,3900 | 0,5096 | 9 14,8 | 7 14 |
| Apr. | 10 | 9 48,2 | + 13 54,9 | 0,4102 | 0,5106 | 8 34,7 | 7 15 |
| | 20 | 9 48,5 | 13 57,8 | 0,4318 | 0,5116 | 7 54,6 | 7 16 |
| | 30 | 9 50,8 | 13 49,4 | 0,4538 | 0,5126 | 7 17,4 | 7 15 |
| Mai | 10 | 9 54,9 | 13 30,1 | 0,4765 | 0,5135 | 6 42,1 | 7 13 |
| | 20 | 10 0,6 | 13 4,9 | 0,4965 | 0,5143 | 6 8,4 | 7 11 |
| | 30 | 10 7,6 | 12 27,9 | 0,5174 | 0,5151 | 5 36,0 | 7 7 |
| Juni | 9 | 10 15,7 | 11 46,9 | 0,5351 | 0,5159 | 5 4,6 | 7 3 |
| | 19 | 10 24,8 | 10 57,6 | 0,5522 | 0,5166 | 4 34,3 | 6 58 |
| | 29 | 10 34,7 | 10 2,4 | 0,5689 | 0,5173 | 4 4,8 | 6 53 |
| Juli | 9 | 10 45,2 | 9 2,0 | 0,5819 | 0,5179 | 3 35,9 | 6 48 |
| | 19 | 10 56,2 | + 7 57,1 | 0,5943 | 0,5184 | 3 7,4 | 6 42 |
| | 29 | 11 7,7 | 6 48,2 | 0,6051 | 0,5190 | 2 39,5 | 6 36 |
| Aug. | 8 | 11 19,5 | 5 36,0 | 0,6143 | 0,5195 | 2 11,9 | 6 29 |
| | 18 | 11 31,6 | 4 21,2 | 0,6218 | 0,5199 | 1 44,6 | 6 23 |
| | 28 | 11 43,9 | 3 4,3 | 0,6277 | 0,5203 | 1 17,4 | 6 16 |
| Sept. | 7 | 11 56,4 | 1 46,0 | 0,6320 | 0,5206 | 0 50,5 | 6 9 |
| | 17 | 12 9,0 | + 0 26,9 | 0,6346 | 0,5209 | 0 23,7 | 6 2 |
| | 27 | 12 21,7 | — 0 52,3 | 0,6356 | 0,5211 | 23 57,0 | 5 55 |
| Oct. | 7 | 12 34,4 | 2 10,6 | 0,6349 | 0,5213 | 23 30,2 | 5 59 |
| | 17 | 12 47,1 | 3 28,3 | 0,6325 | 0,5214 | 23 3,5 | 5 42 |
| | 27 | 12 59,9 | — 4 44,3 | 0,6284 | 0,5215 | 22 36,9 | 5 35 |
| Nov. | 6 | 13 12,4 | 5 56,9 | 0,6226 | 0,5216 | 22 10,0 | 5 29 |
| | 16 | 13 24,7 | 7 6,6 | 0,6150 | 0,5216 | 21 42,8 | 5 22 |
| | 26 | 13 36,9 | 8 12,2 | 0,6057 | 0,5215 | 21 15,6 | 5 17 |
| Dec. | 6 | 13 48,6 | 9 13,3 | 0,5946 | 0,5215 | 20 47,9 | 5 11 |
| | 16 | 13 59,9 | 10 9,7 | 0,5813 | 0,5213 | 20 19,7 | 5 6 |
| | 26 | 14 10,6 | 10 58,9 | 0,5672 | 0,5211 | 19 51,0 | 5 1 |
| | 36 | 14 20,7 | 11 40,9 | 0,5516 | 0,5209 | 19 21,7 | 4 57 |

# PSYCHE 1857.

Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑳ | Geoc. Abweichg. ⑳ | Log. Entfern. ⑳ von ♂ | Log. Entfern. ⑳ von ☉ |
|---|---|---|---|---|

Für die im Februar stattfindende Opposition wird eine genaue Ephemeride in den astronomischen Nachrichten erscheinen.

# THETIS 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♈ | Geoc. Abweichg. ♈ | Log. Entfern. ♈ von ☉ | Log. Entfern. ♈ von ☉ | ♈ im Merid. | ♈ Halbe Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 18 56,2 | — 21 26,1 | 0,5002 | 0,3390 | 0 16,0 | 4 2 |
| | 10 | 19 19,2 | 21 1,1 | 0,5013 | 0,3402 | 23 59,5 | 4 5 |
| | 20 | 19 41,9 | 20 24,1 | 0,5011 | 0,3416 | 23 42,8 | 4 9 |
| | 30 | 20 4,2 | 19 36,1 | 0,4997 | 0,3431 | 23 25,7 | 4 14 |
| Febr. | 9 | 20 26,1 | 18 38,2 | 0,4970 | 0,3447 | 22 8,2 | 4 20 |
| | 19 | 20 47,5 | 17 31,8 | 0,4931 | 0,3465 | 22 50,1 | 4 27 |
| Mrz. | 1 | 21 8,3 | 16 18,5 | 0,4880 | 0,3483 | 22 31,5 | 4 34 |
| | 11 | 21 28,5 | 14 59,6 | 0,4815 | 0,3503 | 22 12,3 | 4 43 |
| | 21 | 21 48,0 | 13 36,7 | 0,4737 | 0,3523 | 21 52,4 | 4 51 |
| | 31 | 22 6,9 | 12 11,2 | 0,4645 | 0,3544 | 21 31,8 | 4 58 |
| Apr. | 10 | 22 25,0 | — 10 45,0 | 0,4539 | 0,3565 | 21 10,5 | 5 7 |
| | 20 | 22 42,4 | 9 19,3 | 0,4418 | 0,3588 | 20 48,5 | 5 15 |
| | 30 | 22 59,0 | 7 55,6 | 0,4284 | 0,3611 | 20 25,6 | 5 22 |
| Mai | 10 | 23 14,9 | 6 35,8 | 0,4135 | 0,3634 | 20 2,1 | 5 29 |
| | 20 | 23 29,8 | 5 21,1 | 0,3971 | 0,3658 | 19 37,6 | 5 36 |
| | 30 | 23 43,8 | 4 13,3 | 0,3792 | 0,3682 | 19 12,2 | 5 42 |
| Juni | 9 | 23 56,6 | 3 14,2 | 0,3598 | 0,3707 | 18 45,5 | 5 47 |
| | 19 | 20 8,2 | 2 25,3 | 0,3390 | 0,3732 | 18 17,7 | 5 51 |
| | 29 | 0 18,2 | 1 48,3 | 0,3170 | 0,3757 | 17 48,3 | 5 55 |
| Juli | 9 | 0 26,5 | 1 25,6 | 0,2939 | 0,3782 | 17 17,2 | 5 57 |
| | 19 | 0 32,9 | — 1 17,9 | 0,2704 | 0,3807 | 16 44,1 | 5 57 |
| | 29 | 0 36,9 | 1 27,4 | 0,2469 | 0,3832 | 16 8,7 | 5 56 |
| Aug. | 8 | 0 38,6 | 1 54,8 | 0,2245 | 0,3857 | 15 31,0 | 5 54 |
| | 18 | 0 37,5 | 2 39,8 | 0,2044 | 0,3882 | 14 50,5 | 5 50 |
| | 28 | 0 33,6 | 3 39,7 | 0,1883 | 0,3907 | 14 7,1 | 5 45 |
| Sept. | 7 | 0 27,3 | 4 50,6 | 0,1776 | 0,3931 | 13 21,7 | 5 39 |
| | 17 | 0 19,4 | 6 5,4 | 0,1738 | 0,8955 | 12 34,1 | 5 32 |
| | 27 | 0 10,7 | 7 15,5 | 0,1778 | 0,3979 | 11 46,0 | 5 26 |
| Oct. | 7 | 0 2,4 | 8 12,9 | 0,1894 | 0,4003 | 10 58,2 | 5 21 |
| | 17 | 23 55,4 | 8 52,1 | 0,2076 | 0,4026 | 10 11,8 | 5 17 |
| | 27 | 23 50,6 | — 9 10,5 | 0,2308 | 0,4049 | 9 27,6 | 5 16 |
| Nov. | 6 | 23 48,2 | 9 8,1 | 0,2574 | 0,4071 | 8 45,8 | 5 16 |
| | 16 | 23 48,5 | 8 46,8 | 0,2858 | 0,4093 | 8 6,6 | 5 18 |
| | 26 | 23 51,2 | 8 8,8 | 0,3148 | 0,4114 | 7 29,9 | 5 21 |
| Dec. | 6 | 23 56,0 | 7 17,1 | 0,3433 | 0,4135 | 6 55,3 | 5 26 |
| | 16 | 0 2,7 | 6 14,0 | 0,3710 | 0,4155 | 6 22,6 | 5 32 |
| | 26 | 0 11,1 | 5 1,8 | 0,3972 | 0,4175 | 5 51,5 | 5 38 |
| | 36 | 0 20,8 | 3 42,4 | 0,4217 | 0,4194 | 5 21,8 | 5 45 |

# THETIS 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ♈ | Geoc. Abweichg. ♈ | Log. Entfern. ♈ von ☿ | Log. Entfern. ♈ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Sept. 5 | 0 28 24,07 | — 4 39 35,0 | 0,178762 | 0,392757 |
| 6 | 27 41,94 | 4 46 56,9 | 0,177952 | 0,393001 |
| 7 | 26 58,72 | 4 54 21,6 | 0,177211 | 0,393244 |
| 8 | 26 14,45 | 5 1 48,5 | 0,176540 | 0,393487 |
| 9 | 25 29,19 | 5 9 17,1 | 0,175940 | 0,393730 |
| 10 | 24 42,99 | 5 16 46,9 | 0,175413 | 0,393973 |
| 11 | 23 55,92 | 5 24 17,4 | 0,174959 | 0,394215 |
| 12 | 23 8,04 | 5 31 48,0 | 0,174580 | 0,394457 |
| 13 | 22 19,41 | 5 39 18,1 | 0,174277 | 0,394699 |
| 14 | 21 30,08 | 5 46 47,3 | 0,174051 | 0,394941 |
| 15 | 0 20 40,12 | — 5 54 15,0 | 0,173901 | 0,395182 |
| 16 | 19 49,61 | 6 1 40,6 | 0,173828 | 0,395423 |
| 17 | 18 58,60 | 6 9 3,8 | 0,173833 | 0,395663 |
| 18 | 18 7,16 | 6 16 24,1 | 0,173916 | 0,395903 |
| 19 | 17 15,36 | 6 23 40,8 | 0,174078 | 0,396143 |
| 20 | 16 23,27 | 6 30 53,4 | 0,174319 | 0,396382 |
| ☌ 21 | 15 30,97 | 6 38 1,2 | 0,174639 | 0,396621 |
| 22 | 14 38,52 | 6 45 3,7 | 0,175037 | 0,396860 |
| 23 | 13 45,99 | 6 52 0,4 | 0,175514 | 0,397099 |
| 24 | 12 53,45 | 6 58 50,9 | 0,176068 | 0,397337 |
| 25 | 0 12 0,97 | — 7 5 34,8 | 0,176703 | 0,397575 |
| 26 | 11 8,62 | 7 12 11,7 | 0,177416 | 0,397813 |
| 27 | 10 16,46 | 7 18 41,1 | 0,178207 | 0,398050 |
| 28 | 9 24,56 | 7 25 2,6 | 0,179072 | 0,398287 |
| 29 | 8 32,98 | 7 31 15,7 | 0,180013 | 0,398524 |
| 30 | 7 41,80 | 7 37 20,0 | 0,181028 | 0,398760 |
| Oct. 1 | 6 51,07 | 7 43 15,2 | 0,182117 | 0,398996 |
| 2 | 6 0,86 | 7 49 1,0 | 0,183278 | 0,399232 |
| 3 | 5 11,23 | 7 54 37,0 | 0,184511 | 0,399467 |
| 4 | 4 22,24 | 8 0 3,0 | 0,185814 | 0,399702 |
| 5 | 0 3 33,94 | — 8 5 18,7 | 0,187186 | 0,399936 |
| 6 | 2 46,40 | 8 10 23,7 | 0,188626 | 0,400170 |
| 7 | 1 59,66 | 8 15 17,8 | 0,190133 | 0,400404 |
| 8 | 1 13,78 | 8 20 0,8 | 0,191706 | 0,400637 |
| 9 | 0 28,81 | 8 24 32,5 | 0,193344 | 0,400870 |

♈ ☌ ☉ Sept. 21. 18h 8′ 59″ Lichtstärke = 0,96 Gröfse = 9,9

# MELPOMENE 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst ☊ | Geoc. Abweichg. ☊ | Log. Entfern. ☊ von ♂ | Log. Entfern. ☊ von ☉ | ☊ im Merid. | ☊ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 2 24,3 | — 1 30,0 | 0,1133 | 0,2796 | 7 43,6 | 5 55 |
| 10 | 2 33,3 | + 0 30,5 | 0,1496 | 0,2840 | 7 13,6 | 6 6 |
| 20 | 2 44,7 | 2 35,0 | 0,1846 | 0,2885 | 6 45,6 | 6 16 |
| 30 | 2 57,9 | 4 39,4 | 0,2181 | 0,2932 | 6 19,4 | 6 27 |
| Febr. 9 | 3 12,5 | 6 40,6 | 0,2500 | 0,2980 | 5 54,6 | 6 38 |
| 19 | 3 28,4 | 8 36,5 | 0,2801 | 0,3030 | 5 31,0 | 6 48 |
| März 1 | 3 45,4 | 10 25,2 | 0,3084 | 0,3080 | 5 8,6 | 6 58 |
| 11 | 4 3,3 | 12 5,2 | 0,3348 | 0,3131 | 4 47,1 | 7 8 |
| 21 | 4 21,8 | 13 35,2 | 0,3595 | 0,3183 | 4 26,2 | 7 17 |
| 31 | 4 41,0 | 14 54,5 | 0,3825 | 0,3234 | 4 5,9 | 7 24 |
| April 10 | 5 0,8 | + 16 2,1 | 0,4037 | 0,3285 | 3 46,3 | 7 31 |
| 20 | 5 21,0 | 16 57,6 | 0,4233 | 0,3336 | 3 27,1 | 7 37 |
| 30 | 5 41,4 | 17 40,9 | 0,4411 | 0,3387 | 3 8,0 | 7 42 |
| Mai 10 | 6 1,9 | 18 11,9 | 0,4574 | 0,3437 | 2 49,1 | 7 45 |
| 20 | 6 22,4 | 18 30,5 | 0,4722 | 0,3486 | 2 30,2 | 7 47 |
| 30 | 6 42,9 | 18 37,3 | 0,4854 | 0,3535 | 2 11,3 | 7 48 |
| Juni 9 | 7 3,4 | 18 32,4 | 0,4971 | 0,3583 | 1 52,3 | 7 47 |
| 19 | 7 23,8 | 18 16,7 | 0,5072 | 0,3629 | 1 33,3 | 7 45 |
| 29 | 7 43,8 | 17 50,9 | 0,5160 | 0,3675 | 1 13,9 | 7 43 |
| Juli 9 | 8 3,5 | 17 15,8 | 0,5232 | 0,3720 | 0 54,2 | 7 39 |
| 19 | 8 22,9 | + 16 32,1 | 0,5290 | 0,3764 | 0 34,1 | 7 34 |
| 29 | 8 41,9 | 15 40,9 | 0,5332 | 0,3806 | 0 13,7 | 7 29 |
| Aug. 8 | 9 0,5 | 14 43,4 | 0,5360 | 0,3847 | 23 52,9 | 7 23 |
| 18 | 9 18,6 | 13 40,1 | 0,5373 | 0,3887 | 23 31,6 | 7 17 |
| 28 | 9 36,3 | 12 32,6 | 0,5369 | 0,3925 | 23 9,8 | 7 10 |
| Sept. 7 | 9 53,5 | 11 21,4 | 0,5349 | 0,3962 | 22 47,6 | 7 4 |
| 17 | 10 10,3 | 10 8,0 | 0,5313 | 0,3998 | 22 25,0 | 6 57 |
| 27 | 10 26,5 | 8 53,5 | 0,5260 | 0,4033 | 22 1,8 | 6 50 |
| Oct. 7 | 10 42,1 | 7 39,1 | 0,5189 | 0,4066 | 21 37,9 | 6 43 |
| 17 | 10 57,3 | 6 25,9 | 0,5101 | 0,4098 | 21 13,7 | 6 37 |
| 27 | 11 11,8 | + 5 15,1 | 0,4994 | 0,4128 | 20 48,8 | 6 30 |
| Nov. 6 | 11 25,6 | 4 8,6 | 0,4868 | 0,4158 | 20 23,2 | 6 25 |
| 16 | 11 38,6 | 3 7,4 | 0,4724 | 0,4186 | 19 56,7 | 6 19 |
| 26 | 11 50,7 | 2 13,0 | 0,4560 | 0,4212 | 19 29,4 | 6 15 |
| Dec. 6 | 12 1,9 | 1 27,4 | 0,4378 | 0,4237 | 19 1,2 | 6 11 |
| 16 | 12 11,8 | 0 52,0 | 0,4178 | 0,4261 | 18 31,6 | 6 8 |
| 26 | 12 20,3 | 0 29,0 | 0,3961 | 0,4284 | 18 0,7 | 6 5 |
| 36 | 12 27,0 | 0 20,4 | 0,3730 | 0,4305 | 17 28,0 | 6 5 |

# MASSALIA 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☊ | Geoc. Abweichg. ☊ | Log. Entfern. ☊ von ☉ | Log. Entfern. ☊ von ☉ | ☊ im Merid. | ☊ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 2 14,9 | + 12 57,4 | 0,1752 | 0,3260 | 7 34,7 | 7 13 |
| | 10 | 2 21,2 | 13 29,7 | 0,2034 | 0,3241 | 7 1,5 | 7 16 |
| | 20 | 2 30,2 | 14 14,2 | 0,2311 | 0,3223 | 6 31,1 | 7 20 |
| | 30 | 2 41,7 | 15 8,2 | 0,2577 | 0,3207 | 6 3,2 | 7 26 |
| Febr. | 9 | 2 55,2 | 16 8,4 | 0,2830 | 0,3193 | 5 37,3 | 7 32 |
| | 19 | 3 10,4 | 17 11,9 | 0,3067 | 0,3180 | 5 13,0 | 7 38 |
| Mrz. | 1 | 3 27,1 | 18 15,9 | 0,3288 | 0,3169 | 4 50,3 | 7 45 |
| | 11 | 3 45,2 | 19 17,9 | 0,3492 | 0,3160 | 4 29,0 | 7 52 |
| | 21 | 4 4,4 | 20 15,6 | 0,3680 | 0,3153 | 4 8,8 | 7 59 |
| | 31 | 4 24,6 | 21 6,9 | 0,3853 | 0,3149 | 3 49,5 | 8 5 |
| April | 10 | 4 45,7 | + 21 50,0 | 0,4011 | 0,3146 | 3 31,2 | 8 10 |
| | 20 | 5 7,5 | 22 23,5 | 0,4155 | 0,3145 | 3 13,6 | 8 14 |
| | 30 | 5 29,9 | 22 46,0 | 0,4286 | 0,3147 | 2 56,5 | 8 16 |
| Mai | 10 | 5 52,6 | 22 56,6 | 0,4404 | 0,3150 | 2 39,8 | 8 17 |
| | 20 | 6 15,7 | 22 54,7 | 0,4510 | 0,3156 | 2 23,5 | 8 17 |
| | 30 | 6 38,9 | 22 39,9 | 0,4604 | 0,3163 | 2 7,3 | 8 16 |
| Juni | 9 | 7 2,1 | 22 12,2 | 0,4687 | 0,3173 | 1 51,0 | 8 12 |
| | 19 | 7 25,3 | 21 31,9 | 0,4759 | 0,3185 | 1 34,8 | 8 8 |
| | 29 | 7 48,3 | 20 39,3 | 0,4821 | 0,3198 | 1 18,4 | 8 1 |
| Juli | 9 | 8 10,9 | 19 35,2 | 0,4872 | 0,3214 | 1 1,6 | 7 54 |
| | 19 | 8 33,2 | + 18 20,5 | 0,4913 | 0,3230 | 0 44,4 | 7 46 |
| | 29 | 8 55,1 | 16 56,4 | 0,4944 | 0,3249 | 0 26,9 | 7 37 |
| Aug. | 8 | 9 16,6 | 15 23,5 | 0,4964 | 0,3269 | 0 9,0 | 7 27 |
| | 18 | 9 37,7 | 13 43,1 | 0,4973 | 0,3290 | 23 50,7 | 7 17 |
| | 28 | 9 58,3 | 11 57,1 | 0,4971 | 0,3313 | 23 31,8 | 7 7 |
| Sept. | 7 | 10 18,5 | 10 6,2 | 0,4957 | 0,3337 | 23 12,6 | 6 57 |
| | 17 | 10 38,2 | 8 11,6 | 0,4932 | 0,3362 | 22 52,9 | 6 46 |
| | 27 | 10 57,5 | 6 14,8 | 0,4895 | 0,3388 | 22 32,8 | 6 36 |
| Oct. | 7 | 11 16,4 | 4 17,0 | 0,4843 | 0,3415 | 22 12,2 | 6 25 |
| | 17 | 11 34,9 | 2 19,2 | 0,4779 | 0,3442 | 21 51,3 | 6 15 |
| | 27 | 11 52,9 | + 0 22,9 | 0,4701 | 0,3470 | 21 29,9 | 6 5 |
| Nov. | 6 | 12 10,5 | — 1 30,7 | 0,4608 | 0,3499 | 21 8,1 | 5 55 |
| | 16 | 12 27,6 | 3 20,8 | 0,4498 | 0,3528 | 20 45,7 | 5 46 |
| | 26 | 12 44,1 | 5 5,9 | 0,4373 | 0,3558 | 20 22,8 | 5 36 |
| Dec. | 6 | 13 0,1 | 6 45,2 | 0,4231 | 0,3587 | 19 59,4 | 5 27 |
| | 16 | 13 15,3 | 8 17,4 | 0,4072 | 0,3617 | 19 35,1 | 5 19 |
| | 26 | 13 29,6 | 9 41,7 | 0,3895 | 0,3647 | 19 10,0 | 5 12 |
| | 36 | 13 42,9 | 10 57,1 | 0,3702 | 0,3677 | 18 43,9 | 5 5 |

# CALLIOPE 1857.

Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☊ | Geoc. Abweichg. ☊ | Log. Entfern. ☊ von ♂ | Log. Entfern. ☊ von ☉ | ☊ im Merid. | ☊ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 23 2,7 | — 18 27,3 | 0,4898 | 0,4371 | 4 22,4 | 4 21 |
| | 10 | 23 15,4 | 16 30,3 | 0,5039 | 0,4356 | 3 55,7 | 4 33 |
| | 20 | 23 28,8 | 14 30,8 | 0,5165 | 0,4342 | 3 29,7 | 4 45 |
| | 30 | 23 42,8 | 12 29,6 | 0,5275 | 0,4329 | 3 4,3 | 4 56 |
| Febr. | 9 | 23 57,1 | 10 27,0 | 0,5370 | 0,4316 | 2 39,2 | 5 8 |
| | 19 | 0 11,9 | 8 23,8 | 0,5450 | 0,4303 | 2 14,5 | 5 19 |
| Mrz. | 1 | 0 26,9 | 6 20,7 | 0,5515 | 0,4291 | 1 50,1 | 5 30 |
| | 11 | 0 42,1 | 4 18,2 | 0,5563 | 0,4279 | 1 25,9 | 5 41 |
| | 21 | 0 57,5 | 2 17,2 | 0,5597 | 0,4268 | 1 1,9 | 5 51 |
| | 31 | 1 13,2 | — 0 18,4 | 0,5618 | 0,4257 | 0 38,1 | 6 1 |
| Apr. | 10 | 1 29,0 | + 1 37,8 | 0,5623 | 0,4247 | 0 14,5 | 6 11 |
| | 20 | 1 44,9 | 3 30,8 | 0,5616 | 0,4237 | 23 51,0 | 6 21 |
| | 30 | 2 0,9 | 5 19,7 | 0,5593 | 0,4227 | 23 27,6 | 6 31 |
| Mai | 10 | 2 17,1 | 7 4,2 | 0,5557 | 0,4218 | 23 4,3 | 6 40 |
| | 20 | 2 33,3 | 8 43,9 | 0,5507 | 0,4210 | 22 41,1 | 6 49 |
| | 30 | 2 49,5 | 10 18,1 | 0,5442 | 0,4203 | 22 17,9 | 6 58 |
| Juni | 9 | 3 5,7 | 11 46,1 | 0,5364 | 0,4197 | 21 54,7 | 7 6 |
| | 19 | 3 21,9 | 13 8,9 | 0,5272 | 0,4191 | 21 31,4 | 7 14 |
| | 29 | 3 37,9 | 14 25,3 | 0,5164 | 0,4186 | 21 8,0 | 7 21 |
| Juli | 9 | 3 53,7 | 15 35,0 | 0,5042 | 0,4181 | 20 44,4 | 7 28 |
| | 19 | 4 9,2 | + 16 38,8 | 0,4906 | 0,4176 | 20 20,4 | 7 35 |
| | 29 | 4 24,2 | 17 36,8 | 0,4752 | 0,4173 | 19 56,0 | 7 41 |
| Aug. | 8 | 4 38,5 | 18 29,2 | 0,4582 | 0,4170 | 19 30,9 | 7 47 |
| | 18 | 4 52,1 | 19 17,0 | 0,4396 | 0,4169 | 19 5,1 | 7 52 |
| | 28 | 5 5,0 | 20 0,9 | 0,4195 | 0,4168 | 18 38,5 | 7 57 |
| Sept. | 7 | 5 16,6 | 20 42,1 | 0,3979 | 0,4168 | 18 10,7 | 8 2 |
| | 17 | 5 26,7 | 21 21,9 | 0,3749 | 0,4168 | 17 41,4 | 8 6 |
| | 27 | 5 35,0 | 22 1,9 | 0,3509 | 0,4169 | 17 10,3 | 8 11 |
| Oct. | 7 | 5 41,1 | 22 43,5 | 0,3260 | 0,4171 | 16 36,9 | 8 16 |
| | 17 | 5 44,8 | 23 28,5 | 0,3011 | 0,4174 | 16 1,2 | 8 22 |
| | 27 | 5 45,6 | + 24 16,5 | 0,2771 | 0,4178 | 15 22,6 | 8 28 |
| Nov. | 6 | 5 43,1 | 25 8,8 | 0,2552 | 0,4182 | 14 40,7 | 8 35 |
| | 16 | 5 37,8 | 26 3,6 | 0,2369 | 0,4187 | 13 55,9 | 8 43 |
| | 26 | 5 29,7 | 26 57,6 | 0,2239 | 0,4193 | 13 8,4 | 8 51 |
| Dec. | 6 | 5 19,8 | 27 47,3 | 0,2178 | 0,4199 | 12 19,1 | 8 58 |
| | 16 | 5 9,0 | 28 29,3 | 0,2194 | 0,4206 | 11 28,8 | 9 5 |
| | 26 | 4 58,8 | 29 2,3 | 0,2277 | 0,4213 | 10 39,2 | 9 10 |
| | 36 | 4 50,6 | 29 27,2 | 0,2430 | 0,4222 | 9 51,6 | 9 15 |

# CALLIOPE 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ㉒ | Geoc. Abweichg. ㉒ | Log. Entfern. ㉒ von ♂ | Log. Entfern. ㉒ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| Nov. 24 | 5h 31′ 5,83″ | + 26° 49′ 42,6″ | 0,22546 | 0,419133 |
| 25 | 30 11,90 | 26 55 0,2 | 0,22442 | 0,419190 |
| 26 | 29 16,75 | 27 0 15,1 | 0,22344 | 0,419248 |
| 27 | 28 20,50 | 5 27,3 | 0,22252 | 0,419307 |
| 28 | 27 23,17 | 10 36,5 | 0,22168 | 0,419367 |
| 29 | 26 24,84 | 15 42,4 | 0,22092 | 0,419428 |
| 30 | 25 25,57 | 20 44,9 | 0,22022 | 0,419489 |
| Dec. 1 | 24 25,35 | 25 43,6 | 0,21959 | 0,419551 |
| 2 | 23 24,29 | 30 38,6 | 0,21903 | 0,419614 |
| 3 | 22 22,51 | 35 29,4 | 0,21855 | 0,419677 |
| 4 | 5 21 20,07 | + 27 40 15,9 | 0,21815 | 0,419741 |
| 5 | 20 17,04 | 44 58,0 | 0,21782 | 0,419806 |
| 6 | 19 13,48 | 49 35,5 | 0,21756 | 0,419871 |
| 7 | 18 9,50 | 54 8,2 | 0,21738 | 0,419937 |
| 8 | 17 5,16 | 27 58 36,0 | 0,21728 | 0,420004 |
| 9 | 16 0,53 | 28 2 58,8 | 0,21725 | 0,420071 |
| ☍ 10 | 14 55,71 | 7 16,5 | 0,21730 | 0,420139 |
| 11 | 13 50,80 | 11 28,8 | 0,21743 | 0,420208 |
| 12 | 12 45,86 | 15 35,8 | 0,21763 | 0,420278 |
| 13 | 11 40,98 | 19 37,4 | 0,21791 | 0,420348 |
| 14 | 5 10 36,25 | + 28 23 33,6 | 0,21827 | 0,420419 |
| 15 | 9 31,77 | 27 24,3 | 0,21871 | 0,420490 |
| 16 | 8 27,62 | 31 9,4 | 0,21922 | 0,420562 |
| 17 | 7 23,89 | 34 48,9 | 0,21981 | 0,420635 |
| 18 | 6 20,67 | 38 22,9 | 0,22046 | 0,420709 |
| 19 | 5 18,04 | 41 51,5 | 0,22120 | 0,420783 |
| 20 | 4 16,07 | 45 14,5 | 0,22201 | 0,420858 |
| 21 | 3 14,85 | 48 32,2 | 0,22289 | 0,420933 |
| 22 | 2 14,45 | 51 44,5 | 0,22385 | 0,421009 |
| 23 | 1 14,94 | 54 51,6 | 0,22487 | 0,421086 |
| 24 | 5 0 16,40 | + 28 57 53,5 | 0,22596 | 0,421164 |
| 25 | 4 59 18,91 | + 29 0 50,2 | 0,22712 | 0,421242 |
| 26 | 58 22,54 | 3 42,0 | 0,22834 | 0,421321 |
| 27 | 57 27,35 | 6 28,8 | 0,22964 | 0,421400 |

㉒ ☍ ☉ Dec. 11. 9h 21′ Lichtstärke = 1,64 Grösse = 9,0

# THALIA 1857.

## Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☉ | Geoc. Abweichg. ☉ | Log. Entfern. ☉ von ♂ | Log. Entfern. ☉ von ☉ | ☉ im Merid. | ☉ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 1 14,9 | + 2 16,3 | 0,3121 | 0,3795 | 6 34,7 | 6 16 |
| | 10 | 1 21,7 | 3 49,4 | 0,3837 | 0,3749 | 6 2,0 | 6 23 |
| | 20 | 1 30,7 | 5 29,8 | 0,3540 | 0,3703 | 5 31,6 | 6 32 |
| | 30 | 1 41,5 | 7 15,7 | 0,3730 | 0,3657 | 5 3,0 | 6 41 |
| Febr. | 9 | 1 53,9 | 9 5,1 | 0,3905 | 0,3611 | 4 35,9 | 6 51 |
| | 19 | 2 7,8 | 10 56,4 | 0,4064 | 0,3565 | 4 10,4 | 7 1 |
| Mrz. | 1 | 2 22,9 | 12 48,2 | 0,4206 | 0,3520 | 3 46,1 | 7 12 |
| | 11 | 2 39,2 | 14 38,9 | 0,4332 | 0,3476 | 3 23,0 | 7 23 |
| | 21 | 2 56,7 | 16 26,9 | 0,4442 | 0,3434 | 3 1,1 | 7 34 |
| | 31 | 3 15,3 | 18 10,8 | 0,4537 | 0,3396 | 2 40,2 | 7 45 |
| Apr. | 10 | 3 34,9 | + 19 49,1 | 0,4619 | 0,3349 | 2 20,4 | 7 56 |
| | 20 | 3 55,5 | 21 20,2 | 0,4687 | 0,3310 | 2 1,6 | 8 6 |
| | 30 | 4 17,0 | 22 42,9 | 0,4742 | 0,3272 | 1 43,6 | 8 16 |
| Mai | 10 | 4 39,3 | 23 55,4 | 0,4785 | 0,3236 | 1 26,5 | 8 25 |
| | 20 | 5 2,4 | 24 56,6 | 0,4817 | 0,3202 | 1 10,2 | 8 33 |
| | 30 | 5 26,2 | 25 45,1 | 0,4838 | 0,3171 | 0 54,6 | 8 40 |
| Juni | 9 | 5 50,6 | 26 20,1 | 0,4850 | 0,3142 | 0 39,5 | 8 46 |
| | 19 | 6 15,5 | 26 40,7 | 0,4852 | 0,3116 | 0 25,0 | 8 48 |
| | 29 | 6 40,7 | 26 46,3 | 0,4846 | 0,3093 | 0 10,8 | 8 49 |
| Juli | 9 | 7 6,1 | 26 36,9 | 0,4831 | 0,3073 | 23 56,6 | 8 47 |
| | 19 | 7 31,5 | + 26 12,5 | 0,4807 | 0,3057 | 23 42,7 | 8 44 |
| | 29 | 7 56,8 | 25 33,5 | 0,4775 | 0,3044 | 23 28,6 | 8 38 |
| Aug. | 8 | 8 21,9 | 24 40,9 | 0,4735 | 0,3035 | 23 14,3 | 8 31 |
| | 18 | 8 46,6 | 23 35,8 | 0,4687 | 0,3030 | 22 59,6 | 8 23 |
| | 28 | 9 10,9 | 22 19,5 | 0,4631 | 0,3027 | 22 44,4 | 8 13 |
| Sept. | 7 | 9 34,7 | 20 53,6 | 0,4567 | 0,3029 | 22 28,8 | 8 3 |
| | 17 | 9 58,0 | 19 19,8 | 0,4494 | 0,3034 | 22 12,7 | 7 52 |
| | 27 | 10 20,6 | 17 40,1 | 0,4412 | 0,3043 | 21 55,9 | 7 42 |
| Oct. | 7 | 10 42,7 | 15 56,2 | 0,4320 | 0,3056 | 21 38,5 | 7 31 |
| | 17 | 11 4,1 | 14 10,2 | 0,4218 | 0,3072 | 21 20,5 | 7 20 |
| | 27 | 11 24,9 | + 12 24,1 | 0,4104 | 0,3092 | 21 1,9 | 7 9 |
| Nov. | 6 | 11 45,0 | 10 39,8 | 0,3979 | 0,3115 | 20 42,6 | 6 59 |
| | 16 | 12 4,3 | 8 59,4 | 0,3842 | 0,3141 | 20 22,4 | 6 50 |
| | 26 | 12 22,8 | 7 24,6 | 0,3692 | 0,3169 | 20 1,5 | 6 42 |
| Dec. | 6 | 12 40,4 | 5 57,2 | 0,3527 | 0,3200 | 19 39,7 | 6 34 |
| | 16 | 12 57,0 | 4 39,2 | 0,3347 | 0,3234 | 19 16,8 | 6 27 |
| | 26 | 13 12,7 | 3 32,6 | 0,3152 | 0,3270 | 18 53,1 | 6 21 |
| | 36 | 13 27,4 | 2 39,4 | 0,2942 | 0,3308 | 18 28,4 | 6 17 |

# THEMIS 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ☌ | Geoc. Abweichg. ☌ | Sog. Entfernt. ☌ von ☉ | Sog. Entfernt. ☌ von ☽ | ☌ im Merid. | ☌ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 0 [illegible] | + 6 15,1 | 0,4692 | 0,5032 | 6 18,7 | 6 37 |
| 10 | 1 4,6 | 6 52,5 | 0,4887 | 0,5037 | 5 45,0 | 6 40 |
| 20 | 1 11,9 | 7 38,4 | 0,5071 | 0,5022 | 5 12,8 | 6 44 |
| 30 | 1 20,2 | 8 31,5 | 0,5243 | 0,5000 | 4 41,9 | 6 49 |
| Febr. 9 | 1 30,2 | 9 30,3 | 0,5400 | 0,4991 | 4 12,3 | 6 54 |
| 19 | 1 40,9 | 10 33,4 | 0,5541 | 0,4975 | 3 43,5 | 7 0 |
| März 1 | 1 52,5 | 11 39,6 | 0,5666 | 0,4959 | 3 15,7 | 7 6 |
| 11 | 2 4,8 | 12 47,8 | 0,5774 | 0,4943 | 2 48,6 | 7 13 |
| 21 | 2 17,9 | 13 56,3 | 0,5866 | 0,4927 | 2 22,2 | 7 20 |
| 31 | 2 31,5 | 15 4,5 | 0,5941 | 0,4911 | 1 56,4 | 7 27 |
| Apr. 10 | 2 45,7 | + 16 11,4 | 0,6000 | 0,4895 | 1 31,2 | 7 33 |
| 20 | 3 0,3 | 17 16,2 | 0,6043 | 0,4879 | 1 6,4 | 7 40 |
| 30 | 3 15,3 | 18 17,9 | 0,6071 | 0,4863 | 0 42,0 | 7 47 |
| Mai 10 | 3 30,7 | 19 15,9 | 0,6082 | 0,4847 | 0 18,0 | 7 53 |
| 20 | 3 46,4 | 20 9,5 | 0,6079 | 0,4831 | 23 54,2 | 7 59 |
| 30 | 4 2,4 | 20 58,0 | 0,6060 | 0,4815 | 23 30,8 | 8 5 |
| Juni 9 | 4 18,5 | 21 41,1 | 0,6026 | 0,4799 | 23 7,4 | 8 10 |
| 19 | 4 34,7 | 22 18,4 | 0,5978 | 0,4783 | 22 44,2 | 8 14 |
| 29 | 4 50,9 | 22 49,6 | 0,5914 | 0,4767 | 22 21,0 | 8 18 |
| Juli 9 | 5 7,1 | 23 14,5 | 0,5834 | 0,4752 | 21 57,8 | 8 21 |
| 19 | 5 23,2 | + 23 33,2 | 0,5740 | 0,4736 | 21 34,5 | 8 24 |
| 29 | 5 39,1 | 23 45,7 | 0,5630 | 0,4721 | 21 10,9 | 8 26 |
| Aug. 8 | 5 54,5 | 23 52,3 | 0,5504 | 0,4705 | 20 46,9 | 8 26 |
| 18 | 6 9,5 | 23 53,4 | 0,5362 | 0,4690 | 20 22,1 | 8 26 |
| 28 | 6 24,6 | 23 49,7 | 0,5204 | 0,4676 | 19 57,5 | 8 26 |
| Sept. 7 | 6 37,6 | 23 42,0 | 0,5029 | 0,4661 | 19 31,7 | 8 25 |
| 17 | 6 50,3 | 23 31,1 | 0,4839 | 0,4647 | 19 5,0 | 8 23 |
| 27 | 7 1,9 | 23 18,5 | 0,4633 | 0,4633 | 18 37,1 | 8 22 |
| Oct. 7 | 7 12,1 | 23 5,2 | 0,4412 | 0,4620 | 18 8,0 | 8 20 |
| 17 | 7 20,8 | 22 52,7 | 0,4179 | 0,4606 | 17 37,2 | 8 19 |
| 27 | 7 27,6 | + 22 42,7 | 0,3936 | 0,4593 | 17 4,6 | 8 17 |
| Nov. 6 | 7 32,3 | 22 36,6 | 0,3689 | 0,4581 | 16 29,8 | 8 16 |
| 16 | 7 34,6 | 22 35,6 | 0,3444 | 0,4568 | 15 52,7 | 8 16 |
| 26 | 7 34,2 | 22 40,5 | 0,3211 | 0,4557 | 15 13,0 | 8 16 |
| Dec. 6 | 7 31,2 | 22 51,1 | 0,3002 | 0,4546 | 14 30,5 | 8 18 |
| 16 | 7 25,7 | 23 6,1 | 0,2832 | 0,4535 | 13 45,6 | 8 20 |
| 26 | 7 18,1 | 23 23,7 | 0,2715 | 0,4525 | 12 58,6 | 8 23 |
| 36 | 7 9,1 | 23 41,5 | 0,2665 | 0,4515 | 12 10,1 | 8 25 |

# PROSERPINA 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ♂ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. | ☿ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 11 48,3 | + 5 45,1 | 0,3363 | 0,4155 | 17 5,6 | 6 30 |
| | 10 | 11 53,2 | 5 26,3 | 0,3084 | 0,4139 | 16 31,0 | 6 28 |
| | 20 | 11 55,8 | 5 22,1 | 0,2807 | 0,4124 | 15 54,2 | 6 28 |
| | 30 | 11 55,6 | 5 33,6 | 0,2541 | 0,4109 | 15 15,1 | 6 30 |
| Febr. | 9 | 11 53,2 | 6 0,2 | 0,2302 | 0,4094 | 14 32,7 | 6 32 |
| | 19 | 11 48,1 | 6 39,6 | 0,2105 | 0,4079 | 13 47,8 | 6 35 |
| Mrz. | 1 | 11 40,8 | 7 27,5 | 0,1967 | 0,4064 | 13 1,5 | 6 39 |
| | 11 | 11 32,2 | 8 17,4 | 0,1900 | 0,4050 | 12 13,5 | 6 44 |
| | 21 | 11 23,4 | 9 2,1 | 0,1911 | 0,4036 | 11 25,5 | 6 47 |
| | 31 | 11 15,5 | 9 35,6 | 0,1995 | 0,4022 | 10 38,3 | 6 51 |
| Apr. | 10 | 11 9,3 | + 9 53,4 | 0,2141 | 0,4008 | 9 53,0 | 6 53 |
| | 20 | 11 5,5 | 9 54,1 | 0,2332 | 0,3995 | 9 10,0 | 6 53 |
| | 30 | 11 4,4 | 9 37,9 | 0,2555 | 0,3982 | 8 29,7 | 6 51 |
| Mai | 10 | 11 5,9 | 9 5,8 | 0,2793 | 0,3969 | 7 51,9 | 6 48 |
| | 20 | 11 9,8 | 8 19,8 | 0,3036 | 0,3957 | 7 16,5 | 6 44 |
| | 30 | 11 15,9 | 7 21,7 | 0,3276 | 0,3946 | 6 43,4 | 6 39 |
| Juni | 9 | 11 23,8 | 6 13,0 | 0,3509 | 0,3935 | 6 12,0 | 6 32 |
| | 19 | 11 33,3 | 4 55,4 | 0,3730 | 0,3924 | 5 42,2 | 6 26 |
| | 29 | 11 44,1 | 3 30,1 | 0,3937 | 0,3914 | 5 13,6 | 6 18 |
| Juli | 9 | 11 56,1 | 1 58,4 | 0,4130 | 0,3905 | 4 46,1 | 6 10 |
| | 19 | 12 9,0 | + 0 21,4 | 0,4309 | 0,3896 | 4 19,7 | 6 2 |
| | 29 | 12 22,7 | — 1 20,0 | 0,4472 | 0,3888 | 3 54,1 | 5 53 |
| Aug. | 8 | 12 37,2 | 3 4,5 | 0,4621 | 0,3880 | 3 29,2 | 5 44 |
| | 18 | 12 52,4 | 4 51,2 | 0,4755 | 0,3873 | 3 5,0 | 5 34 |
| | 28 | 13 8,1 | 6 39,0 | 0,4874 | 0,3867 | 2 41,5 | 5 25 |
| Sept. | 7 | 13 24,5 | 8 27,0 | 0,4979 | 0,3861 | 2 18,4 | 5 15 |
| | 17 | 13 41,4 | 10 14,1 | 0,5070 | 0,3857 | 1 55,9 | 5 6 |
| | 27 | 13 58,9 | 11 59,3 | 0,5148 | 0,3853 | 1 34,0 | 4 56 |
| Oct. | 7 | 14 16,8 | 13 41,5 | 0,5211 | 0,3850 | 1 12,5 | 4 46 |
| | 17 | 14 35,2 | 15 19,6 | 0,5261 | 0,3847 | 0 51,6 | 4 36 |
| | 27 | 14 54,1 | — 16 52,8 | 0,5297 | 0,3846 | 0 31,0 | 4 27 |
| Nov. | 6 | 15 13,4 | 18 19,8 | 0,5320 | 0,3845 | 0 11,0 | 4 18 |
| | 16 | 15 33,2 | 19 39,9 | 0,5329 | 0,3845 | 23 49,4 | 4 9 |
| | 26 | 15 53,2 | 20 52,0 | 0,5324 | 0,3845 | 23 29,0 | 4 1 |
| Dec. | 6 | 16 13,6 | 21 55,6 | 0,5306 | 0,3847 | 23 10,0 | 3 53 |
| | 16 | 16 34,2 | 22 50,0 | 0,5273 | 0,3849 | 22 52,1 | 3 47 |
| | 26 | 16 54,8 | 23 34,6 | 0,5226 | 0,3852 | 22 31,4 | 3 41 |
| | 36 | 17 15,5 | 24 9,3 | 0,5165 | 0,3856 | 22 14,6 | 3 37 |

# PROSERPINA 1857.

Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑯ | Geoc. Abweichg. ⑯ | Log. Entfern. ⑯ von ♂ | Log. Entfern. ⑯ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| Febr. 21 | 11 46 25,01 | + 6 51 1,8 | 0,206492 | 0,407536 |
| 22 | 45 43,47 | 55 43,5 | 0,204943 | 0,407389 |
| 23 | 45 0,77 | + 7 0 29,1 | 0,203489 | 0,407243 |
| 24 | 44 16,99 | 5 18,4 | 0,202101 | 0,407096 |
| 25 | 43 32,15 | 10 10,6 | 0,200781 | 0,406950 |
| 26 | 42 46,33 | 15 5,6 | 0,199529 | 0,406806 |
| 27 | 41 59,57 | 20 2,9 | 0,198347 | 0,406658 |
| 28 | 41 11,93 | 25 2,0 | 0,197236 | 0,406512 |
| Mrz. 1 | 40 23,47 | 30 2,5 | 0,196198 | 0,406366 |
| 2 | 39 34,24 | 35 4,0 | 0,195232 | 0,406220 |
| 3 | 11 38 44,31 | + 7 40 5,8 | 0,194341 | 0,406075 |
| 4 | 37 53,74 | 45 7,8 | 0,193524 | 0,405930 |
| 5 | 37 2,61 | 50 9,4 | 0,192782 | 0,405785 |
| 6 | 36 10,97 | 55 10,3 | 0,192115 | 0,405640 |
| 7 | 35 18,85 | + 8 0 9,9 | 0,191525 | 0,405496 |
| 8 | 34 26,37 | 5 7,8 | 0,191011 | 0,405352 |
| 9 | 33 33,56 | 10 3,8 | 0,190575 | 0,405208 |
| ♂ 10 | 32 40,49 | 14 57,3 | 0,190216 | 0,405064 |
| 11 | 31 47,23 | 19 47,8 | 0,189934 | 0,404921 |
| 12 | 30 53,86 | 24 35,0 | 0,189729 | 0,404778 |
| 13 | 11 30 0,44 | + 8 29 18,6 | 0,189602 | 0,404635 |
| 14 | 29 7,02 | 33 58,0 | 0,189552 | 0,404492 |
| 15 | 28 13,68 | 38 33,0 | 0,189580 | 0,404350 |
| 16 | 27 20,48 | 43 3,2 | 0,189685 | 0,404208 |
| 17 | 26 27,49 | 47 28,1 | 0,189867 | 0,404066 |
| 18 | 25 34,79 | 51 47,4 | 0,190126 | 0,403924 |
| 19 | 24 42,44 | 56 0,7 | 0,190460 | 0,403783 |
| 20 | 23 50,50 | + 9 0 7,6 | 0,190870 | 0,403642 |
| 21 | 22 59,04 | 4 7,9 | 0,191354 | 0,403501 |
| 22 | 22 8,14 | 8 1,1 | 0,191912 | 0,403361 |
| 23 | 11 21 17,85 | + 9 11 46,9 | 0,192544 | 0,403221 |
| 24 | 20 28,26 | 15 24,9 | 0,193248 | 0,403081 |
| 25 | 19 39,41 | 18 55,0 | 0,194023 | 0,402941 |
| 26 | 18 51,37 | 22 16,8 | 0,194868 | 0,402801 |
| 27 | 11 18 4,19 | + 9 25 29,9 | 0,195782 | 0,402662 |

⑯ ☍ ☉ März 10. 13h 54,7 Lichtstärke = 1,247 Gröfse = 10,3

# EUTERPE 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ♂ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. | ☿ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Jan. | 0 | 22h 28,0′ | — 11° 3,1′ | 0,4341 | 0,3663 | 3h 47,8′ | 5h 16,1′ |
| | 10 | 22 44,4 | 9 24,1 | 0,4168 | 0,3566 | 3 24,7 | 5 13 |
| | 20 | 23 1,2 | 7 38,5 | 0,4577 | 0,3528 | 3 2,1 | 5 23 |
| | 30 | 23 18,5 | 5 47,1 | 0,4670 | 0,3490 | 2 40,0 | 5 33 |
| Febr. | 9 | 23 36,3 | 3 50,8 | 0,4745 | 0,3451 | 2 18,4 | 5 43 |
| | 19 | 23 54,5 | — 1 50,7 | 0,4810 | 0,3413 | 1 57,1 | 5 53 |
| Mrz. | 1 | 0 13,1 | + 0 12,3 | 0,4857 | 0,3375 | 1 36,3 | 6 4 |
| | 11 | 0 32,1 | 2 16,9 | 0,4891 | 0,3337 | 1 15,9 | 6 15 |
| | 21 | 0 51,5 | 4 22,1 | 0,4912 | 0,3299 | 0 55,9 | 6 26 |
| | 31 | 1 11,2 | 6 26,6 | 0,4919 | 0,3262 | 0 36,1 | 6 37 |
| Apr. | 10 | 1 31,3 | + 8 29,2 | 0,4915 | 0,3226 | 0 16,8 | 6 48 |
| | 20 | 1 51,9 | 10 28,6 | 0,4899 | 0,3190 | 23 58,0 | 6 59 |
| | 30 | 2 13,0 | 12 23,6 | 0,4872 | 0,3156 | 23 39,6 | 7 10 |
| Mai | 10 | 2 34,6 | 14 12,6 | 0,4835 | 0,3122 | 23 21,8 | 7 20 |
| | 20 | 2 56,6 | 15 54,7 | 0,4787 | 0,3090 | 23 4,4 | 7 30 |
| | 30 | 3 19,1 | 17 28,2 | 0,4729 | 0,3060 | 22 47,5 | 7 40 |
| Juni | 9 | 3 42,1 | 18 52,1 | 0,4662 | 0,3031 | 22 31,0 | 7 49 |
| | 19 | 4 5,5 | 20 5,1 | 0,4585 | 0,3005 | 22 15,0 | 7 57 |
| | 29 | 4 29,2 | 21 6,2 | 0,4498 | 0,2980 | 21 59,3 | 8 4 |
| Juli | 9 | 4 53,2 | 21 54,5 | 0,4402 | 0,2958 | 21 43,9 | 8 10 |
| | 19 | 5 17,4 | + 22 29,4 | 0,4295 | 0,2938 | 21 28,6 | 8 14 |
| | 29 | 5 41,7 | 22 50,5 | 0,4179 | 0,2920 | 21 13,5 | 8 17 |
| Aug. | 8 | 6 5,8 | 22 57,7 | 0,4052 | 0,2905 | 20 58,2 | 8 18 |
| | 18 | 6 29,8 | 22 51,4 | 0,3915 | 0,2894 | 20 42,8 | 8 17 |
| | 28 | 6 53,3 | 22 32,2 | 0,3766 | 0,2885 | 20 26,8 | 8 15 |
| Sept. | 7 | 7 16,3 | 22 1,2 | 0,3605 | 0,2879 | 20 10,4 | 8 11 |
| | 17 | 7 38,6 | 21 19,6 | 0,3431 | 0,2876 | 19 53,3 | 8 6 |
| | 27 | 8 0,1 | 20 29,4 | 0,3244 | 0,2876 | 19 35,4 | 8 0 |
| Oct. | 7 | 8 20,5 | 19 32,4 | 0,3042 | 0,2879 | 19 16,3 | 7 54 |
| | 17 | 8 39,8 | 18 31,0 | 0,2825 | 0,2885 | 18 56,2 | 7 47 |
| | 27 | 8 57,8 | + 17 27,9 | 0,2592 | 0,2894 | 18 34,8 | 7 40 |
| Nov. | 6 | 9 14,0 | 16 25,9 | 0,2345 | 0,2907 | 18 11,6 | 7 34 |
| | 16 | 9 28,4 | 15 28,4 | 0,2081 | 0,2921 | 17 46,5 | 7 28 |
| | 26 | 9 40,7 | 14 38,6 | 0,1805 | 0,2939 | 17 19,4 | 7 23 |
| Dec. | 6 | 9 50,6 | 14 0,1 | 0,1520 | 0,2959 | 16 49,9 | 7 19 |
| | 16 | 9 57,6 | 13 36,5 | 0,1233 | 0,2982 | 16 17,4 | 7 17 |
| | 26 | 10 1,3 | 13 31,2 | 0,0953 | 0,3006 | 15 41,7 | 7 16 |
| | 36 | 10 1,5 | 13 45,5 | 0,0699 | 0,3033 | 15 2,5 | 7 18 |

# BELLONA 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ☋ | Geoc. Abweichg. ☋ | Log. Entfern. ☋ von ♁ | Log. Entfern. ☋ von ☉ | ☋ im Merid. | ☋ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 23 15,1 | — 10 41,2 | 0,5040 | 0,4662 | 4 34,8 | 5 6 |
| 10 | 23 26,2 | 9 30,7 | 0,5190 | 0,4640 | 4 6,5 | 5 13 |
| 20 | 23 38,3 | 8 14,5 | 0,5321 | 0,4618 | 3 39,2 | 5 20 |
| 30 | 23 50,9 | 6 53,8 | 0,5435 | 0,4596 | 3 12,4 | 5 27 |
| Febr. 9 | 0 4,3 | 5 29,4 | 0,5532 | 0,4574 | 2 46,4 | 5 34 |
| 19 | 0 18,9 | 4 2,4 | 0,5612 | 0,4550 | 2 20,6 | 5 42 |
| Mrz. 1 | 0 33,3 | 2 33,6 | 0,5675 | 0,4527 | 1 55,5 | 5 49 |
| 11 | 0 46,8 | — 1 4,1 | 0,5720 | 0,4503 | 1 30,6 | 5 57 |
| 21 | 1 1,8 | + 0 25,2 | 0,5750 | 0,4479 | 1 6,2 | 6 5 |
| 31 | 1 17,0 | 1 53,4 | 0,5763 | 0,4455 | 0 41,9 | 6 13 |
| Apr. 10 | 1 32,5 | + 3 20,4 | 0,5760 | 0,4430 | 0 18,0 | 6 20 |
| 20 | 1 48,2 | 4 44,3 | 0,5743 | 0,4405 | 23 54,3 | 6 28 |
| 30 | 2 4,2 | 6 4,9 | 0,5710 | 0,4380 | 23 30,8 | 6 35 |
| Mai 10 | 2 20,3 | 7 21,2 | 0,5663 | 0,4354 | 23 7,5 | 6 42 |
| 20 | 2 36,6 | 8 32,6 | 0,5600 | 0,4328 | 22 44,4 | 6 48 |
| 30 | 2 52,9 | 9 38,3 | 0,5523 | 0,4302 | 22 21,3 | 6 54 |
| Juni 9 | 3 9,4 | 10 37,5 | 0,5430 | 0,4276 | 21 58,3 | 7 0 |
| 19 | 3 25,9 | 11 29,8 | 0,5323 | 0,4250 | 21 35,4 | 7 5 |
| 29 | 3 42,5 | 12 14,4 | 0,5202 | 0,4224 | 21 12,6 | 7 9 |
| Juli 9 | 3 58,8 | 12 51,3 | 0,5063 | 0,4197 | 20 49,5 | 7 12 |
| 19 | 4 14,9 | + 13 19,7 | 0,4911 | 0,4171 | 20 26,1 | 7 15 |
| 29 | 4 30,7 | 13 39,6 | 0,4743 | 0,4145 | 20 2,5 | 7 17 |
| Aug. 8 | 4 45,9 | 13 50,8 | 0,4558 | 0,4119 | 19 38,3 | 7 18 |
| 18 | 5 0,6 | 13 53,5 | 0,4356 | 0,4094 | 19 13,6 | 7 18 |
| 28 | 5 14,6 | 13 47,5 | 0,4139 | 0,4068 | 18 48,1 | 7 18 |
| Sept. 7 | 5 27,9 | 13 33,8 | 0,3905 | 0,4043 | 18 21,4 | 7 16 |
| 17 | 5 38,9 | 13 13,0 | 0,3655 | 0,4019 | 17 53,6 | 7 14 |
| 27 | 5 49,0 | 12 46,1 | 0,3392 | 0,3995 | 17 24,3 | 7 12 |
| Oct. 7 | 5 57,0 | 12 14,4 | 0,3117 | 0,3972 | 16 52,8 | 7 9 |
| 17 | 6 3,2 | 11 40,0 | 0,2836 | 0,3948 | 16 19,6 | 7 5 |
| 27 | 6 6,6 | + 11 5,0 | 0,2555 | 0,3925 | 15 43,6 | 7 2 |
| Nov. 6 | 6 7,3 | 10 32,2 | 0,2284 | 0,3903 | 15 4,9 | 6 59 |
| 16 | 6 5,1 | 10 5,0 | 0,2035 | 0,3882 | 14 23,2 | 6 57 |
| 26 | 5 59,9 | 9 46,5 | 0,1826 | 0,3862 | 13 38,6 | 6 55 |
| Dec. 6 | 5 52,5 | 9 40,2 | 0,1677 | 0,3843 | 12 51,8 | 6 54 |
| 16 | 5 43,5 | 9 48,2 | 0,1592 | 0,3825 | 12 3,3 | 6 55 |
| 26 | 5 34,4 | 10 11,5 | 0,1603 | 0,3808 | 11 14,8 | 6 57 |
| 36 | 5 26,1 | 10 46,5 | 0,1683 | 0,3792 | 10 27,1 | 7 1 |

# AMPHITRITE 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑳ | Geoc. Abweichg. ⑳ | Leg. Entfern. ⑳ von ♂ | Leg. Entfern. ⑳ von ☉ | ⑳ im Merid. | ⑳ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 3 27,7 | + 28 12,5 | 0,1960 | 0,3759 | 8 47,5 | 9 2 |
| 10 | 3 27,3 | 27 44,6 | 0,2219 | 0,3764 | 8 7,6 | 8 58 |
| 20 | 3 30,3 | 27 26,0 | 0,2495 | 0,3769 | 7 31,2 | 8 55 |
| 30 | 3 36,4 | 27 17,2 | 0,2777 | 0,3775 | 6 57,9 | 8 53 |
| Febr. 9 | 3 45,1 | 27 16,9 | 0,3054 | 0,3781 | 6 27,2 | 8 53 |
| 19 | 3 56,0 | 27 23,2 | 0,3320 | 0,3788 | 5 58,6 | 8 54 |
| Mrz. 1 | 4 8,8 | 27 33,7 | 0,3574 | 0,3795 | 5 32,0 | 8 56 |
| 11 | 4 23,3 | 27 46,1 | 0,3811 | 0,3803 | 5 7,1 | 8 58 |
| 21 | 4 39,1 | 27 58,3 | 0,4031 | 0,3812 | 4 43,5 | 9 0 |
| 31 | 4 56,0 | 28 8,2 | 0,4234 | 0,3822 | 4 20,9 | 9 2 |
| Apr. 10 | 5 13,8 | + 28 14,3 | 0,4420 | 0,3831 | 3 59,3 | 9 3 |
| 20 | 5 32,3 | 28 14,8 | 0,4589 | 0,3841 | 3 38,4 | 9 3 |
| 30 | 5 51,4 | 28 8,9 | 0,4741 | 0,3852 | 3 18,0 | 9 2 |
| Mai 10 | 6 10,9 | 27 55,4 | 0,4878 | 0,3863 | 2 58,1 | 8 59 |
| 20 | 6 30,7 | 27 33,9 | 0,4999 | 0,3874 | 2 38,5 | 8 56 |
| 30 | 6 50,6 | 27 3,9 | 0,5105 | 0,3886 | 2 19,0 | 8 52 |
| Juni 9 | 7 10,6 | 26 25,2 | 0,5196 | 0,3898 | 1 59,5 | 8 46 |
| 19 | 7 30,5 | 25 38,1 | 0,5273 | 0,3910 | 1 40,0 | 8 39 |
| 29 | 7 50,3 | 24 42,5 | 0,5336 | 0,3922 | 1 20,4 | 8 32 |
| Juli 9 | 8 9,8 | 23 39,1 | 0,5385 | 0,3935 | 1 0,5 | 8 23 |
| 19 | 8 29,0 | + 22 28,2 | 0,5420 | 0,3947 | 0 40,2 | 8 14 |
| 29 | 8 48,0 | 21 10,4 | 0,5441 | 0,3960 | 0 19,8 | 8 5 |
| Aug. 8 | 9 6,5 | 19 46,7 | 0,5449 | 0,3974 | 23 58,9 | 7 55 |
| 18 | 9 24,7 | 18 17,5 | 0,5443 | 0,3987 | 23 37,7 | 7 45 |
| 28 | 9 42,5 | 16 43,9 | 0,5422 | 0,4000 | 23 16,0 | 7 36 |
| Sept. 7 | 9 59,8 | 15 6,6 | 0,5387 | 0,4014 | 22 53,9 | 7 25 |
| 17 | 10 16,7 | 13 26,6 | 0,5337 | 0,4027 | 22 31,4 | 7 16 |
| 27 | 10 33,1 | 11 44,8 | 0,5272 | 0,4040 | 22 8,4 | 7 6 |
| Oct. 7 | 10 49,1 | 10 2,2 | 0,5191 | 0,4054 | 21 44,9 | 6 57 |
| 17 | 11 4,5 | 8 19,6 | 0,5093 | 0,4067 | 21 20,9 | 6 47 |
| 27 | 11 19,4 | + 6 38,1 | 0,4979 | 0,4080 | 20 56,4 | 6 38 |
| Nov. 6 | 11 33,6 | 4 58,9 | 0,4847 | 0,4093 | 20 31,2 | 6 29 |
| 16 | 11 47,1 | 3 22,8 | 0,4699 | 0,4107 | 20 5,2 | 6 21 |
| 26 | 11 59,8 | 1 50,9 | 0,4532 | 0,4119 | 19 38,5 | 6 13 |
| Dec. 6 | 12 11,5 | + 0 24,6 | 0,4347 | 0,4132 | 19 10,8 | 6 5 |
| 16 | 12 22,2 | − 0 55,3 | 0,4145 | 0,4145 | 18 42,0 | 5 58 |
| 26 | 12 31,5 | 2 7,2 | 0,3927 | 0,4157 | 18 11,9 | 5 52 |
| 36 | 12 39,3 | 3 10,3 | 0,3695 | 0,4170 | 17 40,3 | 5 46 |

# AMPHITRITE 1856.

Geocentrischer Ort.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ㉙ | Geoc. Abweichg. ㉙ | Log. Entfern. ㉙ von ☉ | Log. Entfern. ㉙ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Nov. | 9 | 4 11 30,89 | + 30 23 24,7 | 0,151676 | 0,374648 |
| | 10 | 4 10 31,83 | 30 23 51,7 | 0,150585 | 0,374655 |
| | 11 | 4 9 31,64 | 30 24 8,8 | 0,149569 | 0,374663 |
| | 12 | 4 8 30,40 | 30 24 15,8 | 0,148628 | 0,374672 |
| | 13 | 4 7 28,19 | 30 24 12,9 | 0,147764 | 0,374681 |
| | 14 | 4 6 25,09 | 30 24 0,0 | 0,146978 | 0,374692 |
| | 15 | 4 5 21,19 | 30 23 37,0 | 0,146273 | 0,374703 |
| | 16 | 4 4 16,59 | 30 23 4,0 | 0,145648 | 0,374714 |
| | 17 | 4 3 11,35 | 30 22 20,7 | 0,145103 | 0,374725 |
| | 18 | 4 2 5,57 | 30 21 27,3 | 0,144639 | 0,374737 |
| | 19 | 4 0 59,36 | + 30 20 24,0 | 0,144258 | 0,374750 |
| | 20 | 3 59 52,81 | 30 19 10,8 | 0,143960 | 0,374764 |
| | 21 | 3 58 46,03 | 30 17 47,9 | 0,143748 | 0,374779 |
| | 22 | 3 57 39,11 | 30 16 15,4 | 0,143620 | 0,374794 |
| | 23 | 3 56 32,15 | 30 14 33,5 | 0,143578 | 0,374811 |
| ♍ | 24 | 3 55 25,27 | 30 12 42,5 | 0,143621 | 0,374828 |
| | 25 | 3 54 18,55 | 30 10 42,4 | 0,143749 | 0,374846 |
| | 26 | 3 53 12,09 | 30 8 33,6 | 0,143963 | 0,374865 |
| | 27 | 3 52 6,01 | 30 6 16,4 | 0,144262 | 0,374884 |
| | 28 | 3 51 0,40 | 30 3 51,0 | 0,144646 | 0,374904 |
| | 29 | 3 49 55,36 | + 30 1 17,8 | 0,145113 | 0,374924 |
| | 30 | 3 48 50,99 | 29 58 37,3 | 0,145663 | 0,374945 |
| Dec. | 1 | 3 47 47,39 | 29 55 49,7 | 0,146296 | 0,374966 |
| | 2 | 3 46 44,65 | 29 52 55,3 | 0,147012 | 0,374988 |
| | 3 | 3 45 42,88 | 29 49 54,6 | 0,147809 | 0,375010 |
| | 4 | 3 44 42,14 | 29 46 48,0 | 0,148686 | 0,375034 |
| | 5 | 3 43 42,52 | 29 43 36,0 | 0,149642 | 0,375058 |
| | 6 | 3 42 44,09 | 29 40 19,0 | 0,150676 | 0,375084 |
| | 7 | 3 41 46,92 | 29 36 57,4 | 0,151786 | 0,375110 |
| | 8 | 3 40 51,09 | 29 33 31,7 | 0,152972 | 0,375137 |
| | 9 | 3 39 56,67 | + 29 30 2,2 | 0,154231 | 0,375164 |
| | 10 | 3 39 3,73 | 29 26 29,2 | 0,155563 | 0,375192 |
| | 11 | 3 38 12,33 | 29 22 53,0 | 0,156965 | 0,375220 |
| | 12 | 3 37 22,52 | 29 19 14,2 | 0,158437 | 0,375249 |

㉙ ☌ ☉ Nov. 24. $14^h\,12'\,49''$ Lichtstärke = 1,448 Gröfse = 8,7

# URANIA 1857.

## Geocentrischer Ort

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ☉ | Geoc. Abweichg. ☉ | Log. Entfern. ☉ von ♁ | Log. Entfern. ☉ von ☉ | ☉ im Merid. | ☉ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 14 42,2 | — 17 41,9 | 0,4882 | 0,4249 | 20 3,1 | 4 26 |
| 10 | 14 57,1 | 18 47,5 | 0,4712 | 0,4250 | 19 37,4 | 4 19 |
| 20 | 15 10,1 | 19 46,6 | 0,4524 | 0,4251 | 19 11,1 | 4 12 |
| 30 | 15 22,2 | 20 39,0 | 0,4317 | 0,4251 | 18 43,7 | 4 6 |
| Febr. 9 | 15 33,0 | 21 24,6 | 0,4092 | 0,4250 | 18 15,1 | 4 1 |
| 19 | 15 42,3 | 22 3,5 | 0,3852 | 0,4248 | 17 44,9 | 3 57 |
| Mrz. 1 | 15 49,9 | 22 35,7 | 0,3598 | 0,4246 | 17 13,1 | 3 53 |
| 11 | 15 55,3 | 23 0,8 | 0,3337 | 0,4243 | 16 39,1 | 3 50 |
| 21 | 15 58,2 | 23 18,4 | 0,3072 | 0,4239 | 16 2,6 | 3 48 |
| 31 | 15 58,4 | 23 28,3 | 0,2814 | 0,4233 | 15 23,3 | 3 47 |
| Apr. 10 | 15 55,6 | — 23 29,2 | 0,2574 | 0,4227 | 14 41,1 | 3 46 |
| 20 | 15 50,0 | 23 20,0 | 0,2368 | 0,4220 | 13 56,1 | 3 48 |
| 30 | 15 41,9 | 23 0,1 | 0,2210 | 0,4213 | 13 8,5 | 3 50 |
| Mai 10 | 15 32,2 | 22 30,0 | 0,2115 | 0,4204 | 12 19,4 | 3 54 |
| 20 | 15 21,9 | 21 51,9 | 0,2092 | 0,4195 | 11 29,7 | 3 58 |
| 30 | 15 12,1 | 21 9,9 | 0,2141 | 0,4185 | 10 40,5 | 4 3 |
| Juni 9 | 15 4,0 | 20 29,6 | 0,2256 | 0,4174 | 9 52,9 | 4 7 |
| 19 | 14 58,4 | 19 55,5 | 0,2423 | 0,4162 | 9 7,9 | 4 11 |
| 29 | 14 55,4 | 19 31,2 | 0,2629 | 0,4149 | 8 25,5 | 4 14 |
| Juli 9 | 14 55,3 | 19 18,4 | 0,2857 | 0,4135 | 7 46,0 | 4 15 |
| 19 | 14 57,8 | — 19 17,2 | 0,3095 | 0,4121 | 7 9,0 | 4 15 |
| 29 | 15 2,8 | 19 26,5 | 0,3335 | 0,4106 | 6 34,6 | 4 14 |
| Aug. 8 | 15 10,1 | 19 44,9 | 0,3568 | 0,4090 | 6 2,5 | 4 12 |
| 18 | 15 19,3 | 20 10,3 | 0,3792 | 0,4074 | 5 32,3 | 4 10 |
| 28 | 15 30,1 | 20 40,9 | 0,4002 | 0,4057 | 5 3,6 | 4 6 |
| Sept. 7 | 15 42,5 | 21 14,5 | 0,4198 | 0,4039 | 4 36,6 | 4 2 |
| 17 | 15 56,3 | 21 49,3 | 0,4377 | 0,4020 | 4 11,0 | 3 59 |
| 27 | 16 11,3 | 22 23,5 | 0,4540 | 0,4000 | 3 46,6 | 3 54 |
| Oct. 7 | 16 27,3 | 22 55,4 | 0,4686 | 0,3980 | 3 23,1 | 3 51 |
| 17 | 16 44,4 | 23 23,6 | 0,4816 | 0,3959 | 3 0,8 | 3 47 |
| 27 | 17 2,2 | — 23 46,4 | 0,4929 | 0,3937 | 2 39,2 | 3 44 |
| Nov. 6 | 17 20,8 | 24 2,8 | 0,5025 | 0,3915 | 2 18,4 | 3 42 |
| 16 | 17 40,1 | 24 11,4 | 0,5105 | 0,3892 | 1 58,2 | 3 41 |
| 26 | 17 59,8 | 24 11,6 | 0,5169 | 0,3869 | 1 38,5 | 3 41 |
| Dec. 6 | 18 20,0 | 24 2,5 | 0,5216 | 0,3845 | 1 19,3 | 3 42 |
| 16 | 18 40,5 | 23 43,6 | 0,5248 | 0,3821 | 1 0,3 | 3 45 |
| 26 | 18 1,1 | 23 14,5 | 0,5265 | 0,3796 | 0 41,5 | 3 48 |
| 36 | 19 21,8 | 22 35,2 | 0,5267 | 0,3771 | 0 22,8 | 3 53 |

# URANIA 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⑳ | Geoc. Abweichg. ⑳ | Log. Entfern. ⑳ von ♂ | Log. Entfern. ⑳ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Apr. | 29 | 15 42 24,17 | — 23 1 26,9 | 0,221660 | 0,421885 |
| | 30 | 15 41 29,81 | 22 58 57,5 | 0,220384 | 0,421234 |
| Mai | 1 | 15 40 34,46 | 22 56 19,8 | 0,219164 | 0,421152 |
| | 2 | 15 39 38,20 | 22 53 36,1 | 0,218000 | 0,421070 |
| | 3 | 15 38 41,09 | 22 50 46,3 | 0,216920 | 0,420986 |
| | 4 | 15 37 43,18 | 22 47 50,7 | 0,215898 | 0,420902 |
| | 5 | 15 36 44,53 | 22 44 49,2 | 0,214944 | 0,420817 |
| | 6 | 15 35 45,23 | 22 41 42,0 | 0,214058 | 0,420731 |
| | 7 | 15 34 45,34 | 22 38 29,3 | 0,213241 | 0,420644 |
| | 8 | 15 33 44,93 | 22 35 11,4 | 0,212495 | 0,420556 |
| | 9 | 15 32 44,04 | — 22 31 48,5 | 0,211820 | 0,420467 |
| | 10 | 15 31 42,75 | 22 28 20,6 | 0,211217 | 0,420378 |
| | 11 | 15 30 41,14 | 22 24 48,0 | 0,210686 | 0,420287 |
| | 12 | 15 29 39,27 | 22 21 10,7 | 0,210227 | 0,420196 |
| | 13 | 15 28 37,21 | 22 17 28,8 | 0,209842 | 0,420104 |
| | 14 | 15 27 35,03 | 22 13 42,8 | 0,209531 | 0,420012 |
| ☌ | 15 | 15 26 32,81 | 22 9 52,8 | 0,209294 | 0,419918 |
| | 16 | 15 25 30,61 | 22 5 59,2 | 0,209130 | 0,419824 |
| | 17 | 15 24 28,50 | 22 2 2,3 | 0,209040 | 0,419728 |
| | 18 | 15 23 26,56 | 21 58 2,4 | 0,209023 | 0,419632 |
| | 19 | 15 22 24,87 | — 21 53 59,7 | 0,209081 | 0,419534 |
| | 20 | 15 21 23,51 | 21 49 54,6 | 0,209213 | 0,419436 |
| | 21 | 15 20 22,55 | 21 45 47,1 | 0,209419 | 0,419337 |
| | 22 | 15 19 22,05 | 21 41 37,7 | 0,209698 | 0,419237 |
| | 23 | 15 18 22,11 | 21 37 26,8 | 0,210050 | 0,419137 |
| | 24 | 15 17 22,77 | 21 33 14,8 | 0,210475 | 0,419036 |
| | 25 | 15 16 24,10 | 21 29 1,9 | 0,210971 | 0,418934 |
| | 26 | 15 15 26,17 | 21 24 48,6 | 0,211538 | 0,418831 |
| | 27 | 15 14 29,06 | 21 20 35,0 | 0,212175 | 0,418728 |
| | 28 | 15 13 32,82 | 21 16 21,6 | 0,212882 | 0,418624 |
| | 29 | 15 12 37,51 | — 21 12 8,6 | 0,213656 | 0,418518 |
| | 30 | 15 11 43,20 | 21 7 56,4 | 0,214496 | 0,418413 |
| | 31 | 15 10 49,93 | 21 3 45,4 | 0,215402 | 0,418306 |
| Juni | 1 | 15 9 57,77 | 20 59 35,7 | 0,216373 | 0,418198 |
| | 2 | 15 9 6,75 | 20 55 27,8 | 0,217406 | 0,418099 |

⑳ ☌ ☉ Mai 15. 9h 0′ 18″ Lichtstärke = 0,573 Gröfse = 10,3

# EUPHROSYNE 1857.

Geocentrischer Ort.

| $0^h$ Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ㉛ | Geoc. Abweichg. ㉛ | Log. Entfern. ㉛ von ☉ | Log. Entfern. ㉛ von ☉ | ㉛ im Merid. | ㉛ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 14 39,9 | — 13 31,9 | 0,5673 | 0,5161 | 19 59,6 | 4 30 |
| | 10 | 48,7 | 14 48,5 | 0,5537 | 0,5187 | 19 29,0 | 4 43 |
| | 20 | 56,6 | 16 1,2 | 0,5385 | 0,5213 | 18 57,5 | 4 36 |
| | 30 | 15 3,1 | 17 9,5 | 0,5220 | 0,5238 | 18 24,6 | 4 29 |
| Febr. | 9 | 8,1 | 18 14,1 | 0,5044 | 0,5262 | 17 50,2 | 4 22 |
| | 19 | 11,4 | 19 15,0 | 0,4861 | 0,5286 | 17 14,0 | 4 16 |
| Mrz. | 1 | 12,7 | 20 11,8 | 0,4675 | 0,5310 | 16 35,9 | 4 10 |
| | 11 | 11,9 | 21 4,7 | 0,4493 | 0,5333 | 15 55,7 | 4 4 |
| | 21 | 8,6 | 21 51,6 | 0,4326 | 0,5355 | 15 13,0 | 3 58 |
| | 31 | 15 3,2 | 22 32,1 | 0,4182 | 0,5377 | 14 28,1 | 3 53 |
| Apr. | 10 | 14 55,7 | — 23 5,3 | 0,4070 | 0,5399 | 13 41,2 | 3 49 |
| | 20 | 46,7 | 23 29,0 | 0,4002 | 0,5420 | 12 52,8 | 3 47 |
| | 30 | 36,7 | 23 43,7 | 0,3983 | 0,5440 | 12 3,3 | 3 45 |
| Mai | 10 | 26,7 | 23 49,4 | 0,4019 | 0,5460 | 11 13,9 | 3 44 |
| | 20 | 17,5 | 23 49,4 | 0,4103 | 0,5480 | 10 25,3 | 3 44 |
| | 30 | 9,7 | 23 46,0 | 0,4231 | 0,5499 | 9 38,1 | 3 45 |
| Juni | 9 | 14 3,7 | 23 43,0 | 0,4393 | 0,5517 | 8 52,7 | 3 45 |
| | 19 | 13 59,8 | 23 43,3 | 0,4580 | 0,5535 | 8 9,3 | 3 45 |
| | 29 | 58,1 | 23 48,5 | 0,4782 | 0,5552 | 7 28,2 | 3 44 |
| Juli | 9 | 13 58,4 | 24 0,3 | 0,4990 | 0,5569 | 6 49,1 | 3 43 |
| | 19 | 14 0,6 | — 24 18,8 | 0,5197 | 0,5586 | 6 11,8 | 3 40 |
| | 29 | 4,6 | 24 43,4 | 0,5399 | 0,5601 | 5 36,4 | 3 37 |
| Aug. | 8 | 10,0 | 25 15,2 | 0,5593 | 0,5617 | 5 2,4 | 3 33 |
| | 18 | 16,8 | 25 53,0 | 0,5775 | 0,5632 | 4 29,8 | 3 28 |
| | 28 | 24,8 | 26 35,5 | 0,5943 | 0,5646 | 3 58,3 | 3 22 |
| Sept. | 7 | 33,9 | 27 22,1 | 0,6096 | 0,5660 | 3 28,0 | 3 16 |
| | 17 | 43,9 | 28 12,0 | 0,6234 | 0,5673 | 2 58,6 | 3 8 |
| | 27 | 14 54,7 | 29 3,7 | 0,6356 | 0,5685 | 2 30,0 | 3 0 |
| Oct. | 7 | 15 6,2 | 29 58,1 | 0,6461 | 0,5698 | 2 2,0 | 2 51 |
| | 17 | 18,4 | 30 53,1 | 0,6550 | 0,5709 | 1 34,8 | 2 42 |
| | 27 | 15 31,1 | — 31 48,6 | 0,6621 | 0,5721 | 1 8,1 | 2 32 |
| Nov. | 6 | 44,4 | 32 43,8 | 0,6676 | 0,5731 | 0 42,0 | 2 21 |
| | 16 | 15 58,0 | 33 38,5 | 0,6714 | 0,5742 | 0 16,1 | 2 8 |
| | 26 | 16 12,0 | 34 32,2 | 0,6735 | 0,5751 | 23 50,7 | 1 55 |
| Dec. | 6 | 26,2 | 35 24,6 | 0,6738 | 0,5760 | 23 25,5 | 1 40 |
| | 16 | 40,6 | 36 15,6 | 0,6725 | 0,5769 | 23 0,4 | 1 23 |
| | 26 | 16 54,9 | 37 4,9 | 0,6695 | 0,5777 | 22 35,3 | 1 1 |
| | 36 | 17 9,3 | 37 53,3 | 0,6648 | 0,5785 | 22 10,3 | 0 22 |

# EUPHROSYNE 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☉ | Geoc. Abweichg. ☉ | Log. Entfern. ☉ von ♁ | Log. Entfern. ☉ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Apr. | 18 | 14 48 5,10 | — 23 26 0,3 | 0,400974 | 0,541952 |
| | 19 | 47 8,04 | 28 0,3 | 0,400483 | 0,542160 |
| | 20 | 46 10,41 | 29 54,7 | 0,400042 | 0,542368 |
| | 21 | 45 12,26 | 31 43,3 | 0,399652 | 0,542575 |
| | 22 | 44 13,36 | 33 26,3 | 0,399314 | 0,542781 |
| | 23 | 43 14,58 | 35 3,7 | 0,399027 | 0,542988 |
| | 24 | 42 15,18 | 36 35,6 | 0,398790 | 0,543194 |
| | 25 | 41 15,16 | 38 2,0 | 0,398606 | 0,543399 |
| | 26 | 40 15,47 | 39 22,9 | 0,398475 | 0,543604 |
| | 27 | 39 15,27 | 40 38,4 | 0,398396 | 0,543808 |
| | 28 | 14 38 14,90 | — 23 41 48,6 | 0,398369 | 0,544012 |
| | 29 | 37 14,43 | 42 53,5 | 0,398396 | 0,544215 |
| | 30 | 36 13,91 | 43 53,2 | 0,398478 | 0,544418 |
| Mai | 1 | 35 13,38 | 44 47,9 | 0,398608 | 0,544620 |
| | 2 | 34 12,90 | 45 37,6 | 0,398795 | 0,544822 |
| | 3 | 33 12,52 | 46 22,5 | 0,399035 | 0,545023 |
| ☍ | 4 | 32 12,28 | 47 3,0 | 0,399326 | 0,545224 |
| | 5 | 31 12,24 | 47 39,0 | 0,399668 | 0,545424 |
| | 6 | 30 12,44 | 48 10,5 | 0,400063 | 0,545624 |
| | 7 | 29 12,92 | 48 37,6 | 0,400509 | 0,545823 |
| | 8 | 14 28 13,74 | — 23 49 0,5 | 0,401006 | 0,546021 |
| | 9 | 27 14,95 | 49 19,5 | 0,401555 | 0,546219 |
| | 10 | 26 16,58 | 49 34,8 | 0,402155 | 0,546417 |
| | 11 | 25 18,68 | 49 46,4 | 0,402805 | 0,546614 |
| | 12 | 24 21,29 | 49 54,4 | 0,403504 | 0,546811 |
| | 13 | 23 24,45 | 49 58,9 | 0,404252 | 0,547007 |
| | 14 | 22 28,21 | 50 0,4 | 0,405047 | 0,547203 |
| | 15 | 21 32,61 | 49 58,9 | 0,405890 | 0,547398 |
| | 16 | 20 37,69 | 49 54,8 | 0,406783 | 0,547592 |
| | 17 | 19 43,50 | 49 48,1 | 0,407724 | 0,547786 |
| | 18 | 14 18 50,07 | — 23 49 38,8 | 0,408707 | 0,547980 |
| | 19 | 17 57,44 | 49 27,2 | 0,409732 | 0,548173 |
| | 20 | 17 5,65 | 49 13,7 | 0,410809 | 0,548366 |

☉ ☍ ☉ Mai 3. 13h 4,4 Lichtstärke = 0,60 Gröfse 11,8

## CIRCE 1857.

Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ㉔ | Geoc. Abweichg. ㉔ | Log. Entfern. ㉔ von ☿ | Log. Entfern. ㉔ von ☉ | ㉔ im Merid. | ㉔ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 21 32,1 | — 12 13,2 | 0,5616 | 0,4740 | 2 51,8 | 4 58 |
| 10 | 21 46,1 | 11 13,4 | 0,5720 | 0,4739 | 2 26,4 | 5 3 |
| 20 | 22 0,4 | 10 8,1 | 0,5805 | 0,4737 | 2 1,3 | 5 9 |
| 30 | 22 14,8 | 8 57,7 | 0,5873 | 0,4734 | 1 36,3 | 5 16 |
| Febr. 9 | 22 29,3 | 7 43,0 | 0,5924 | 0,4731 | 1 11,4 | 5 22 |
| 19 | 22 43,9 | 6 24,8 | 0,5957 | 0,4728 | 0 46,5 | 5 29 |
| Mrz. 1 | 22 58,4 | 5 3,1 | 0,5972 | 0,4724 | 0 21,6 | 5 36 |
| 11 | 23 12,9 | 3 40,7 | 0,5973 | 0,4719 | 23 56,7 | 5 44 |
| 21 | 23 27,3 | 2 16,5 | 0,5955 | 0,4714 | 23 31,7 | 5 51 |
| 31 | 23 41,7 | — 0 51,8 | 0,5921 | 0,4709 | 23 6,6 | 5 58 |
| Apr. 10 | 23 55,8 | + 0 32,4 | 0,5871 | 0,4703 | 22 41,3 | 6 6 |
| 20 | 0 9,8 | 1 55,5 | 0,5805 | 0,4696 | 22 15,9 | 6 13 |
| 30 | 0 23,5 | 3 16,7 | 0,5721 | 0,4689 | 21 50,2 | 6 20 |
| Mai 10 | 0 37,0 | 4 35,2 | 0,5621 | 0,4681 | 21 24,2 | 6 27 |
| 20 | 0 50,2 | 5 50,2 | 0,5505 | 0,4673 | 20 58,0 | 6 34 |
| 30 | 1 3,0 | 7 1,0 | 0,5372 | 0,4665 | 20 31,4 | 6 40 |
| Juni 9 | 1 15,3 | 8 6,8 | 0,5223 | 0,4656 | 20 4,2 | 6 46 |
| 19 | 1 27,1 | 9 6,8 | 0,5056 | 0,4646 | 19 36,6 | 6 51 |
| 29 | 1 38,2 | 10 0,2 | 0,4874 | 0,4636 | 19 8,3 | 6 56 |
| Juli 9 | 1 48,4 | 10 46,1 | 0,4676 | 0,4626 | 18 39,1 | 7 0 |
| 19 | 1 57,6 | + 11 23,7 | 0,4462 | 0,4614 | 18 8,8 | 7 4 |
| 29 | 2 5,6 | 11 52,0 | 0,4235 | 0,4603 | 17 37,4 | 7 7 |
| Aug. 8 | 2 12,1 | 12 9,7 | 0,3997 | 0,4591 | 17 4,5 | 7 8 |
| 18 | 2 16,8 | 12 16,8 | 0,3751 | 0,4579 | 16 29,8 | 7 9 |
| 28 | 2 19,6 | 12 11,3 | 0,3504 | 0,4566 | 15 53,1 | 7 8 |
| Sept. 7 | 2 20,1 | 11 52,8 | 0,3264 | 0,4553 | 15 14,2 | 7 7 |
| 17 | 2 18,2 | 11 21,0 | 0,3041 | 0,4539 | 14 32,9 | 7 4 |
| 27 | 2 14,0 | 10 36,6 | 0,2847 | 0,4525 | 13 49,3 | 7 0 |
| Oct. 7 | 2 7,8 | 9 41,0 | 0,2702 | 0,4511 | 13 3,6 | 6 54 |
| 17 | 2 0,1 | 8 38,7 | 0,2614 | 0,4496 | 12 16,5 | 6 49 |
| 27 | 1 51,7 | + 7 34,8 | 0,2593 | 0,4480 | 11 28,7 | 6 43 |
| Nov. 6 | 1 43,7 | 6 35,7 | 0,2643 | 0,4465 | 10 41,3 | 6 38 |
| 16 | 1 36,9 | 5 47,5 | 0,2752 | 0,4449 | 9 55,0 | 6 33 |
| 26 | 1 32,0 | 5 13,7 | 0,2913 | 0,4433 | 9 10,7 | 6 30 |
| Dec. 6 | 1 29,5 | 4 56,6 | 0,3110 | 0,4416 | 8 28,8 | 6 29 |
| 16 | 1 29,3 | 4 56,5 | 0,3329 | 0,4399 | 7 49,1 | 6 29 |
| 26 | 1 31,6 | 5 12,2 | 0,3559 | 0,4382 | 7 12,0 | 6 30 |
| 36 | 1 36,3 | 5 44,5 | 0,3789 | 0,4365 | 6 37,3 | 6 33 |

# LEUKOTHEA 1857.

Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ♅ | Geoc. Abweichg. ♅ | Log. Entfern. ♅ von ♁ | Log. Entfern. ♅ von ☉ | ♅ im Merid. | Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 21 45,8 | — 16 12,4 | 0,6030 | 0,5264 | 3 5,5 | 4 35 |
| | 10 | 21 57,7 | 14 56,9 | 0,6148 | 0,5283 | 2 38,0 | 4 42 |
| | 20 | 22 9,8 | 13 38,7 | 0,6248 | 0,5302 | 2 10,7 | 4 50 |
| | 30 | 22 22,0 | 12 18,2 | 0,6330 | 0,5320 | 1 43,5 | 4 57 |
| Febr. | 9 | 22 34,3 | 10 55,8 | 0,6391 | 0,5338 | 1 16,4 | 5 5 |
| | 19 | 22 46,6 | 9 32,0 | 0,6440 | 0,5355 | 0 49,2 | 5 13 |
| März | 1 | 22 58,8 | 8 7,2 | 0,6469 | 0,5371 | 0 22,0 | 5 20 |
| | 11 | 23 10,8 | 6 42,3 | 0,6480 | 0,5387 | 23 54,6 | 5 28 |
| | 21 | 23 22,7 | 5 17,5 | 0,6474 | 0,5402 | 23 27,1 | 5 35 |
| | 31 | 23 34,3 | 3 53,6 | 0,6451 | 0,5416 | 22 59,2 | 5 43 |
| Apr. | 10 | 23 45,7 | — 2 30,9 | 0,6411 | 0,5430 | 22 31,2 | 5 50 |
| | 20 | 23 56,7 | — 1 10,1 | 0,6354 | 0,5444 | 22 2,8 | 5 57 |
| | 30 | 0 7,3 | + 0 8,4 | 0,6282 | 0,5456 | 21 33,9 | 6 4 |
| Mai | 10 | 0 17,4 | 1 23,7 | 0,6192 | 0,5468 | 21 4,6 | 6 10 |
| | 20 | 0 26,9 | 2 35,5 | 0,6085 | 0,5480 | 20 34,7 | 6 16 |
| | 30 | 0 35,8 | 3 43,1 | 0,5966 | 0,5491 | 20 4,2 | 6 22 |
| Juni | 9 | 0 43,9 | 4 46,0 | 0,5831 | 0,5501 | 19 32,8 | 6 28 |
| | 19 | 0 51,1 | 5 43,6 | 0,5681 | 0,5511 | 19 0,6 | 6 33 |
| | 29 | 0 57,3 | 6 35,2 | 0,5519 | 0,5522 | 18 27,4 | 6 38 |
| Juli | 9 | 1 2,3 | 7 19,9 | 0,5346 | 0,5528 | 17 53,0 | 6 42 |
| | 19 | 1 5,9 | + 7 57,1 | 0,5165 | 0,5536 | 17 17,1 | 6 45 |
| | 29 | 1 8,0 | 8 25,9 | 0,4980 | 0,5543 | 16 39,8 | 6 48 |
| Aug. | 8 | 1 8,3 | 8 45,3 | 0,4797 | 0,5550 | 16 0,7 | 6 49 |
| | 18 | 1 6,8 | 8 54,9 | 0,1621 | 0,5556 | 15 19,8 | 6 50 |
| | 28 | 1 3,5 | 8 53,9 | 0,4463 | 0,5562 | 14 37,0 | 6 50 |
| Sept. | 7 | 0 58,5 | 8 42,4 | 0,4330 | 0,5566 | 13 52,6 | 6 49 |
| | 17 | 0 52,0 | 8 21,4 | 0,1233 | 0,5571 | 13 6,7 | 6 47 |
| | 27 | 0 44,5 | 7 52,5 | 0,4179 | 0,5574 | 12 19,8 | 6 44 |
| Oct. | 7 | 0 36,6 | 7 18,6 | 0,4175 | 0,5577 | 11 32,4 | 6 41 |
| | 17 | 0 29,0 | 6 43,4 | 0,4221 | 0,5580 | 10 45,4 | 6 38 |
| | 27 | 0 22,2 | + 6 10,8 | 0,4315 | 0,5582 | 9 59,2 | 6 35 |
| Nov. | 6 | 0 16,9 | 5 44,3 | 0,4448 | 0,5583 | 9 14,5 | 6 33 |
| | 16 | 0 13,3 | 5 26,3 | 0,4611 | 0,5584 | 8 31,4 | 6 31 |
| | 26 | 0 11,5 | 5 18,3 | 0,1794 | 0,5584 | 7 50,2 | 6 31 |
| Dec. | 6 | 0 11,7 | 5 21,3 | 0,4989 | 0,5583 | 7 11,0 | 6 31 |
| | 16 | 0 13,7 | 5 35,0 | 0,5186 | 0,5582 | 6 33,5 | 6 32 |
| | 26 | 0 17,3 | 5 58,7 | 0,5390 | 0,5581 | 5 57,7 | 6 34 |
| | 36 | 0 22,1 | 6 28,0 | 0,5605 | 0,5579 | 5 23,1 | 6 37 |

# ATALANTE 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑯ | Geoc. Abweichg. ⑯ | Log. Entfern. ⑯ von ♁ | Log. Entfern. ⑯ von ☉ | ⑯ im Merid. | ⑯ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. 0 | 11 44,7 | + 13 39,8 | 0,3563 | 0,4392 | 17 4,5 | 7 17 |
| 10 | 11 45,1 | 13 29,0 | 0,3372 | 0,4440 | 16 25,4 | 7 16 |
| 20 | 11 43,0 | 13 30,4 | 0,3192 | 0,4487 | 15 43,9 | 7 16 |
| 30 | 11 37,8 | 13 41,3 | 0,3040 | 0,4533 | 14 59,3 | 7 17 |
| Febr. 9 | 11 30,5 | 13 59,8 | 0,2931 | 0,4578 | 14 12,5 | 7 20 |
| 19 | 11 21,1 | 14 19,1 | 0,2876 | 0,4622 | 13 23,7 | 7 21 |
| Mrz. 1 | 11 10,3 | 14 35,2 | 0,2886 | 0,4665 | 12 33,5 | 7 22 |
| 11 | 10 59,5 | 14 42,9 | 0,2963 | 0,4706 | 11 43,3 | 7 23 |
| 21 | 10 49,6 | 14 39,0 | 0,3101 | 0,4747 | 10 53,0 | 7 23 |
| 31 | 10 41,3 | 14 23,2 | 0,3291 | 0,4786 | 10 6,2 | 7 21 |
| Apr. 10 | 10 35,5 | + 13 55,3 | 0,3518 | 0,4824 | 9 21,0 | 7 19 |
| 20 | 10 32,0 | 13 17,0 | 0,3768 | 0,4861 | 8 38,1 | 7 15 |
| 30 | 10 30,9 | 12 30,0 | 0,4027 | 0,4897 | 7 57,5 | 7 10 |
| Mai 10 | 10 32,0 | 11 35,6 | 0,4289 | 0,4932 | 7 19,2 | 7 5 |
| 20 | 10 34,9 | 10 34,7 | 0,4544 | 0,4965 | 6 42,7 | 6 59 |
| 30 | 10 39,5 | 9 28,4 | 0,4790 | 0,4998 | 6 7,9 | 6 53 |
| Juni 9 | 10 45,5 | 8 17,7 | 0,5021 | 0,5029 | 5 34,4 | 6 47 |
| 19 | 10 52,7 | 7 2,9 | 0,5236 | 0,5059 | 5 2,2 | 6 40 |
| 29 | 11 0,7 | 5 44,5 | 0,5434 | 0,5089 | 4 30,8 | 6 33 |
| Juli 9 | 11 9,5 | 4 22,8 | 0,5615 | 0,5117 | 4 0,2 | 6 26 |
| 19 | 11 18,9 | + 2 58,3 | 0,5778 | 0,5144 | 3 30,1 | 6 18 |
| 29 | 11 28,9 | 1 31,4 | 0,5923 | 0,5170 | 3 0,7 | 6 11 |
| Aug. 8 | 11 39,3 | + 0 2,4 | 0,6050 | 0,5196 | 2 31,7 | 6 3 |
| 18 | 11 50,0 | — 1 28,4 | 0,6159 | 0,5220 | 2 3,0 | 5 55 |
| 28 | 12 1,0 | 3 0,5 | 0,6251 | 0,5243 | 1 34,5 | 5 47 |
| Sept. 7 | 12 12,2 | 4 33,6 | 0,6325 | 0,5265 | 1 6,3 | 5 39 |
| 17 | 12 23,5 | 6 7,3 | 0,6381 | 0,5287 | 0 38,2 | 5 31 |
| 27 | 12 35,0 | 7 41,4 | 0,6419 | 0,5307 | 0 10,3 | 5 23 |
| Oct. 7 | 12 46,5 | 9 15,7 | 0,6439 | 0,5327 | 23 42,3 | 5 14 |
| 17 | 12 58,0 | 10 49,2 | 0,6442 | 0,5345 | 23 14,4 | 5 6 |
| 27 | 13 9,5 | — 12 21,7 | 0,6427 | 0,5362 | 22 46,5 | 4 57 |
| Nov. 6 | 13 20,9 | 13 53,3 | 0,6394 | 0,5379 | 22 18,5 | 4 49 |
| 16 | 13 32,0 | 15 23,5 | 0,6342 | 0,5395 | 21 50,1 | 4 40 |
| 26 | 13 42,8 | 16 52,0 | 0,6273 | 0,5410 | 21 21,5 | 4 31 |
| Dec. 6 | 13 53,3 | 18 18,5 | 0,6187 | 0,5423 | 20 52,6 | 4 22 |
| 16 | 14 3,3 | 19 42,7 | 0,6084 | 0,5436 | 20 23,1 | 4 13 |
| 26 | 14 12,7 | 21 4,2 | 0,5962 | 0,5448 | 19 53,1 | 4 3 |
| 36 | 14 21,4 | 22 22,7 | 0,5822 | 0,5459 | 19 22,4 | 3 54 |

# ATALANTE 1857.

Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ⑯ | Geoc. Abweichg. ⑯ | Log. Entfern. ⑯ von ♁ | Log. Entfern. ⑯ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Febr. 17 | 11 23 23,37 | + 14 4 24,0 | 0,288760 | 0,461980 |
| 18 | 22 22,80 | 6 17,2 | 0,288443 | 0,462412 |
| 19 | 21 21,47 | 8 8,6 | 0,288189 | 0,462843 |
| 20 | 20 19,45 | 9 57,8 | 0,288002 | 0,463273 |
| 21 | 19 16,80 | 11 44,4 | 0,287881 | 0,463702 |
| 22 | 18 13,58 | 13 28,2 | 0,287828 | 0,464129 |
| 23 | 17 9,85 | 15 8,9 | 0,287841 | 0,464556 |
| 24 | 16 5,68 | 16 46,2 | 0,287921 | 0,464981 |
| 25 | 15 1,12 | 18 19,7 | 0,288069 | 0,465406 |
| 26 | 13 56,25 | 19 49,2 | 0,288285 | 0,465829 |
| 27 | 11 12 51,14 | + 14 21 14,4 | 0,288568 | 0,466251 |
| 28 | 11 45,85 | 22 35,0 | 0,288919 | 0,466672 |
| Mrz. 1 | 10 40,46 | 23 50,7 | 0,289338 | 0,467092 |
| ☌ 2 | 9 35,02 | 25 1,3 | 0,289824 | 0,467510 |
| 3 | 8 29,60 | 26 6,6 | 0,290378 | 0,467928 |
| 4 | 7 24,26 | 27 6,3 | 0,290999 | 0,468344 |
| 5 | 6 19,08 | 28 0,2 | 0,291687 | 0,468760 |
| 6 | 5 14,11 | 28 48,2 | 0,292441 | 0,469174 |
| 7 | 4 9,42 | 29 30,1 | 0,293260 | 0,469587 |
| 8 | 3 5,07 | 30 5,7 | 0,294144 | 0,469998 |
| 9 | 11 2 1,12 | + 14 30 34,9 | 0,295092 | 0,470409 |
| 10 | 0 57,62 | 30 57,6 | 0,296103 | 0,470818 |
| 11 | 10 59 54,63 | 31 13,6 | 0,297177 | 0,471227 |
| 12 | 58 52,21 | 31 22,8 | 0,298314 | 0,471634 |
| 13 | 57 50,41 | 31 25,2 | 0,299511 | 0,472040 |
| 14 | 56 49,28 | 31 20,6 | 0,300769 | 0,472444 |
| 15 | 55 48,89 | 31 8,9 | 0,302085 | 0,472848 |
| 16 | 54 49,28 | 30 50,1 | 0,303460 | 0,473250 |
| 17 | 53 50,50 | 30 24,2 | 0,304891 | 0,473652 |
| 18 | 52 52,60 | 29 51,0 | 0,306379 | 0,474052 |
| 19 | 10 51 55,62 | + 14 29 10,5 | 0,307921 | 0,474452 |
| 20 | 50 59,61 | 28 22,7 | 0,309516 | 0,474850 |
| 21 | 50 4,62 | 27 27,7 | 0,311164 | 0,475247 |

⑯ ☌ ☉ Mrz. 2. 19h 18′ 30″ Lichtstärke = 0,711 Gröfse = 12,8

# FIDES 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ☿ | Geoc. Abweichg. ☿ | Log. Entfern. ☿ von ♂ | Log. Entfern. ☿ von ☉ | ☿ im Merid. | ☿ Halb-Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 11 17,2 | + 7 32,9 | 0,2857 | 0,3950 | 16 36,0 | 6 45 |
| | 10 | 11 19,0 | 7 22,9 | 0,2631 | 0,3983 | 15 59,3 | 6 42 |
| | 20 | 11 18,1 | 7 29,1 | 0,2418 | 0,4015 | 16 19,8 | 6 42 |
| | 30 | 11 14,3 | 7 51,0 | 0,2239 | 0,4047 | 14 35,8 | 6 44 |
| Febr. | 9 | 11 8,1 | 8 25,9 | 0,2110 | 0,4079 | 13 50,2 | 6 47 |
| | 19 | 10 59,8 | 9 9,3 | 0,2044 | 0,4111 | 13 2,4 | 6 51 |
| März | 1 | 10 50,6 | 9 54,8 | 0,2053 | 0,4142 | 12 13,8 | 6 56 |
| | 11 | 10 41,5 | 10 35,9 | 0,2139 | 0,4173 | 11 25,3 | 6 59 |
| | 21 | 10 33,7 | 11 7,2 | 0,2292 | 0,4204 | 10 38,1 | 7 2 |
| | 31 | 10 27,8 | 11 25,5 | 0,2500 | 0,4235 | 9 52,7 | 7 4 |
| Apr. | 10 | 10 24,0 | + 11 29,8 | 0,2747 | 0,4264 | 9 9,5 | 7 4 |
| | 20 | 10 23,5 | 11 19,7 | 0,3015 | 0,4294 | 8 29,6 | 7 4 |
| | 30 | 10 25,1 | 10 56,9 | 0,3293 | 0,4323 | 7 51,7 | 7 1 |
| Mai | 10 | 10 28,9 | 10 22,6 | 0,3570 | 0,4351 | 7 16,1 | 6 58 |
| | 20 | 10 34,6 | 9 38,1 | 0,3840 | 0,4379 | 6 42,4 | 6 54 |
| | 30 | 10 41,9 | 8 45,0 | 0,4098 | 0,4407 | 6 10,3 | 6 49 |
| Juni | 9 | 10 50,5 | 7 43,9 | 0,4343 | 0,4434 | 5 39,4 | 6 44 |
| | 19 | 11 0,3 | 6 36,1 | 0,4571 | 0,4459 | 5 9,8 | 6 38 |
| | 29 | 11 10,8 | 5 22,8 | 0,4782 | 0,4485 | 4 40,9 | 6 31 |
| Juli | 9 | 11 22,1 | 4 4,3 | 0,4975 | 0,4509 | 4 12,8 | 6 24 |
| | 19 | 11 34,1 | + 2 41,8 | 0,5152 | 0,4534 | 3 45,3 | 6 17 |
| | 29 | 11 46,5 | + 1 15,7 | 0,5311 | 0,4557 | 3 18,3 | 6 10 |
| Aug. | 8 | 11 59,3 | — 0 13,1 | 0,5453 | 0,4580 | 2 51,7 | 6 2 |
| | 18 | 12 12,5 | 1 43,9 | 0,5578 | 0,4602 | 2 25,5 | 5 54 |
| | 28 | 12 26,0 | 3 15,8 | 0,5686 | 0,4623 | 1 59,5 | 5 46 |
| Sept. | 7 | 12 39,7 | 4 48,5 | 0,5777 | 0,4644 | 1 33,8 | 5 38 |
| | 17 | 12 53,7 | 6 21,2 | 0,5852 | 0,4663 | 1 8,4 | 5 30 |
| | 27 | 13 7,8 | 7 53,3 | 0,5910 | 0,4683 | 0 43,1 | 5 22 |
| Oct. | 7 | 13 22,2 | 9 24,0 | 0,5951 | 0,4701 | 0 18,0 | 5 13 |
| | 17 | 13 36,6 | 10 52,9 | 0,5976 | 0,4719 | 23 53,0 | 5 5 |
| | 27 | 13 51,1 | — 12 19,2 | 0,5983 | 0,4736 | 23 28,1 | 4 57 |
| Nov. | 6 | 14 5,7 | 13 42,7 | 0,5974 | 0,4752 | 23 3,3 | 4 49 |
| | 16 | 14 20,2 | 15 2,0 | 0,5947 | 0,4767 | 22 38,4 | 4 41 |
| | 26 | 14 34,7 | 16 17,4 | 0,5903 | 0,4782 | 22 13,4 | 4 34 |
| Dec. | 6 | 14 49,1 | 17 28,3 | 0,5841 | 0,4796 | 21 48,4 | 4 27 |
| | 16 | 15 3,3 | 18 34,2 | 0,5761 | 0,4809 | 21 23,1 | 4 20 |
| | 26 | 15 17,1 | 19 34,9 | 0,5663 | 0,4822 | 20 57,5 | 4 14 |
| | 36 | 15 30,4 | 20 30,2 | 0,5547 | 0,4833 | 20 31,4 | 4 7 |

# FIDES 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. ㊲ | Geoc. Abweichg. ㊲ | Log. Entfern. ㊲ von ♁ | Log. Entfern. ㊲ von ☉ |
|---|---|---|---|---|
| Febr. 13 | 11h 4′ 42,42″ | + 8° 43′ 44,3″ | 0,207016 | 0,409213 |
| 14 | 3 52,92 | 48 5,5 | 0,206355 | 0,409531 |
| 15 | 3 2,53 | 52 29,9 | 0,205767 | 0,409849 |
| 16 | 2 11,29 | 8 56 57,2 | 0,205250 | 0,410167 |
| 17 | 1 19,25 | 9 1 26,9 | 0,204806 | 0,410484 |
| 18 | 11 0 26,51 | 5 58,6 | 0,204438 | 0,410801 |
| 19 | 10 59 33,11 | 10 31,9 | 0,204144 | 0,411118 |
| 20 | 58 39,11 | 15 6,3 | 0,203926 | 0,411434 |
| 21 | 57 44,59 | 19 41,4 | 0,203783 | 0,411750 |
| 22 | 56 49,63 | 24 17,1 | 0,203717 | 0,412066 |
| 23 | 10 55 54,29 | + 9 28 52,8 | 0,203727 | 0,412381 |
| 24 | 54 58,63 | 33 28,0 | 0,203814 | 0,412696 |
| 25 | 54 2,74 | 38 2,2 | 0,203979 | 0,413010 |
| 26 | 53 6,69 | 42 35,1 | 0,204221 | 0,413324 |
| 27 | 52 10,57 | 47 6,2 | 0,204541 | 0,413638 |
| ☍ 28 | 51 14,46 | 51 34,9 | 0,204941 | 0,413952 |
| Mrz. 1 | 50 18,41 | 9 56 0,8 | 0,205419 | 0,414265 |
| 2 | 49 22,49 | 10 0 23,8 | 0,205973 | 0,414579 |
| 3 | 48 26,77 | 4 43,6 | 0,206604 | 0,414892 |
| 4 | 47 31,32 | 8 59,7 | 0,207309 | 0,415205 |
| 5 | 10 46 36,18 | + 10 13 11,9 | 0,208088 | 0,415517 |
| 6 | 45 41,44 | 17 19,8 | 0,208940 | 0,415830 |
| 7 | 44 47,17 | 21 23,0 | 0,209866 | 0,416142 |
| 8 | 43 53,42 | 25 21,2 | 0,210866 | 0,416454 |
| 9 | 43 0,26 | 29 14,1 | 0,211938 | 0,416765 |
| 10 | 42 7,74 | 33 1,5 | 0,213080 | 0,417076 |
| 11 | 41 15,93 | 36 43,1 | 0,214290 | 0,417387 |
| 12 | 40 24,89 | 40 18,5 | 0,215568 | 0,417696 |
| 13 | 39 34,68 | 43 47,7 | 0,216912 | 0,418005 |
| 14 | 38 45,33 | 47 10,4 | 0,218322 | 0,418314 |
| 15 | 10 37 56,88 | + 10 50 26,5 | 0,219796 | 0,418622 |
| 16 | 37 9,39 | 53 35,8 | 0,221334 | 0,418931 |
| 17 | 36 22,90 | 56 38,0 | 0,222934 | 0,419238 |
| 18 | 35 37,47 | 10 59 32,7 | 0,224594 | 0,419546 |
| 19 | 34 53,17 | 11 2 19,8 | 0,226314 | 0,419853 |

㊲ ☍ ☉ Febr. 28. 12h 34′ Lichtstärke = 1,11 Gröfse = 10,7

# HARMONIA 1857.

Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⊕ | Geoc. Abweichg. ⊕ | Log. Entfern. ⊕ von ♂ | Log. Entfern. ⊕ von ☉ | ⊕ im Merid. | ⊕ Halb. Tagb. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ | | | h ′ | h ′ |
| Jan. | 0 | 18 12 35 | — 23 13,9 | 0,5104 | 0,3553 | 23 32,3 | 3 48 |
| | 10 | 18 34 41 | 23 10,4 | 0,5068 | 0,3543 | 23 15,0 | 3 49 |
| | 20 | 18 56 45 | 22 55,6 | 0,5019 | 0,3533 | 22 57,6 | 3 51 |
| | 30 | 19 18 38 | 22 29,7 | 0,4955 | 0,3523 | 22 40,1 | 3 54 |
| Febr. | 9 | 19 40 14 | 21 53,7 | 0,4876 | 0,3513 | 22 22,3 | 3 58 |
| | 19 | 20 1 27 | 21 8,3 | 0,4783 | 0,3503 | 22 4,0 | 4 3 |
| Mrz. | 1 | 20 22 13 | 20 14,5 | 0,4675 | 0,3493 | 21 45,4 | 4 9 |
| | 11 | 20 42 27 | 19 13,7 | 0,4552 | 0,3483 | 21 26,2 | 4 16 |
| | 21 | 21 2 8 | 18 7,1 | 0,4415 | 0,3473 | 21 6,5 | 4 23 |
| | 31 | 21 21 9 | 16 56,2 | 0,4262 | 0,3464 | 20 46,1 | 4 30 |
| Apr. | 10 | 21 39 30 | — 15 39,7 | 0,4092 | 0,3455 | 20 25,0 | 4 38 |
| | 20 | 21 57 6 | 14 24,8 | 0,3908 | 0,3445 | 20 3,2 | 4 45 |
| | 30 | 22 13 52 | 13 10,7 | 0,3708 | 0,3437 | 19 40,5 | 4 52 |
| Mai | 10 | 22 29 45 | 11 58,9 | 0,3492 | 0,3428 | 19 17,0 | 4 59 |
| | 20 | 22 44 39 | 10 51,4 | 0,3259 | 0,3420 | 18 52,4 | 5 5 |
| | 30 | 22 58 23 | 9 48,8 | 0,3011 | 0,3412 | 18 26,8 | 5 11 |
| Juni | 9 | 23 10 50 | 8 58,1 | 0,2747 | 0,3405 | 17 59,8 | 5 16 |
| | 19 | 23 21 44 | 8 16,6 | 0,2470 | 0,3398 | 17 31,3 | 5 19 |
| | 29 | 23 30 52 | 7 48,4 | 0,2181 | 0,3391 | 17 1,0 | 5 22 |
| Juli | 9 | 23 37 52 | 7 36,1 | 0,1887 | 0,3385 | 16 28,5 | 5 23 |
| | 19 | 23 42 26 | — 7 45,2 | 0,1595 | 0,3379 | 15 53,7 | 5 22 |
| | 29 | 23 44 12 | 8 9,9 | 0,1314 | 0,3374 | 15 16,0 | 5 20 |
| Aug. | 8 | 23 42 56 | 8 53,5 | 0,1061 | 0,3369 | 14 35,3 | 5 16 |
| | 18 | 23 38 37 | 9 53,3 | 0,0855 | 0,3364 | 13 51,6 | 5 11 |
| | 28 | 23 31 41 | 11 3,1 | 0,0716 | 0,3361 | 13 5,2 | 5 4 |
| Sept. | 7 | 23 22 55 | 12 14,2 | 0,0661 | 0,3357 | 12 17,0 | 4 57 |
| | 17 | 23 13 38 | 13 16,0 | 0,0698 | 0,3355 | 11 28,3 | 4 52 |
| | 27 | 23 5 10 | 14 0,4 | 0,0822 | 0,3353 | 10 40,5 | 4 48 |
| Oct. | 7 | 22 58 48 | 14 22,0 | 0,1020 | 0,3351 | 9 54,6 | 4 45 |
| | 17 | 22 55 17 | 14 19,7 | 0,1270 | 0,3350 | 9 11,7 | 4 46 |
| | 27 | 22 54 52 | — 13 55,2 | 0,1554 | 0,3350 | 8 31,9 | 4 48 |
| Nov. | 6 | 22 57 33 | 13 11,0 | 0,1854 | 0,3350 | 7 55,1 | 4 52 |
| | 16 | 23 3 0 | 12 10,2 | 0,2156 | 0,3351 | 7 21,1 | 4 58 |
| | 26 | 23 10 49 | 10 55,5 | 0,2454 | 0,3352 | 6 49,5 | 5 5 |
| Dec. | 6 | 23 20 40 | 9 29,2 | 0,2739 | 0,3354 | 6 20,0 | 5 13 |
| | 16 | 23 32 10 | 7 53,7 | 0,3010 | 0,3357 | 5 52,0 | 5 22 |
| | 26 | 23 45 4 | 6 9,6 | 0,3264 | 0,3360 | 5 25,5 | 5 31 |
| | 36 | 23 59 4 | 4 19,6 | 0,3500 | 0,3364 | 5 0,1 | 5 40 |

# HARMONIA 1857.

## Ephemeride für die Opposition.

| 12h Mittl. Zt. | | Geoc. Ger. Aufst. ⊕ | Geoc. Abweichg. ⊕ | Log. Entfern. ⊕ von ♂ | Log. Entfern. ⊕ von ☉ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | h ′ ″ | ° ′ ″ | | |
| Aug. | 23 | 23 35 5,01 | — 10 30 59,0 | 0,076909 | 0,336288 |
| | 24 | 34 21,65 | 38 4,4 | 0,075592 | 0,336202 |
| | 25 | 33 36,99 | 45 12,6 | 0,074355 | 0,336166 |
| | 26 | 32 51,09 | 52 22,8 | 0,073200 | 0,336130 |
| | 27 | 32 4,01 | 10 59 34,5 | 0,072127 | 0,336095 |
| | 28 | 31 15,79 | 11 6 47,1 | 0,071138 | 0,336060 |
| | 29 | 30 26,53 | 14 0,0 | 0,070234 | 0,336026 |
| | 30 | 29 36,27 | 21 12,7 | 0,069417 | 0,335993 |
| | 31 | 28 45,10 | 28 24,5 | 0,068687 | 0,335959 |
| Sept. | 1 | 27 53,09 | 35 34,7 | 0,068046 | 0,335926 |
| | 2 | 23 27 0,29 | — 11 42 42,8 | 0,067494 | 0,335894 |
| | 3 | 26 6,81 | 49 48,1 | 0,067031 | 0,335862 |
| | 4 | 25 12,70 | 11 56 50,2 | 0,066659 | 0,335831 |
| | 5 | 24 18,05 | 12 3 48,3 | 0,066379 | 0,335800 |
| | 6 | 23 22,93 | 10 41,9 | 0,066190 | 0,335770 |
| | 7 | 22 27,43 | 17 30,3 | 0,066093 | 0,335740 |
| ☌ | 8 | 21 31,63 | 24 13,1 | 0,066089 | 0,335711 |
| | 9 | 20 35,60 | 30 49,6 | 0,066177 | 0,335683 |
| | 10 | 19 39,43 | 37 19,2 | 0,066357 | 0,335655 |
| | 11 | 18 43,22 | 43 41,4 | 0,066630 | 0,335627 |
| | 12 | 23 17 47,05 | — 12 49 55,6 | 0,066996 | 0,335600 |
| | 13 | 16 51,00 | 12 56 1,3 | 0,067455 | 0,335574 |
| | 14 | 15 55,17 | 13 1 57,8 | 0,068005 | 0,335548 |
| | 15 | 14 59,64 | 7 44,8 | 0,068647 | 0,335523 |
| | 16 | 14 4,51 | 13 21,7 | 0,069380 | 0,335499 |
| | 17 | 13 9,85 | 18 48,0 | 0,070202 | 0,335475 |
| | 18 | 12 15,75 | 24 3,3 | 0,071112 | 0,335451 |
| | 19 | 11 22,31 | 29 7,1 | 0,072110 | 0,335428 |
| | 20 | 10 29,60 | 33 59,0 | 0,073194 | 0,335406 |
| | 21 | 9 37,71 | 38 38,7 | 0,074363 | 0,335384 |
| | 22 | 23 8 46,73 | — 13 43 5,7 | 0,075615 | 0,335362 |
| | 23 | 7 56,71 | 47 19,8 | 0,076948 | 0,335341 |
| | 24 | 7 7,75 | 51 20,7 | 0,078361 | 0,335321 |
| | 25 | 6 19,90 | 55 8,3 | 0,079852 | 0,335301 |

⊕ ☌ ☉ Sept. 8. 13h 31′ 51″ Lichtstärke = 1,30 Gröfse = 8,8

# NEPTUN 1857.

## Geocentrischer Ort.

| 0h Mittl. Zt. | Geoc. Ger. Aufst. Ψ | Geoc. Abweichg. Ψ | Log. Entfern. Ψ von ♂ | Log. Entfern. Ψ von ☉ | Ψ im Merid. |
|---|---|---|---|---|---|
| | h ′ ″ | ° ′ ″ | | | h ′ |
| Jan. 0 | 23 17 27,50 | — 5 47 51,6 | 1,480853 | 1,475715 | 4 37,2 |
| 10 | 18 13,70 | 42 41,5 | 1,483064 | 1,475712 | 3 58,6 |
| 20 | 19 10,27 | 36 27,3 | 1,485040 | 1,475709 | 3 20,1 |
| 30 | 20 15,79 | 29 19,5 | 1,486730 | 1,475705 | 2 41,7 |
| Febr. 9 | 21 28,63 | 21 27,4 | 1,488088 | 1,475702 | 2 3,5 |
| 19 | 22 47,05 | 13 2,8 | 1,489080 | 1,475698 | 1 25,4 |
| Mrz. 1 | 24 9,21 | — 5 4 17,4 | 1,489685 | 1,475694 | 0 47,4 |
| 11 | 25 33,15 | — 4 55 23,9 | 1,489890 | 1,475691 | 0 9,3 |
| 21 | 26 57,01 | 46 34,1 | 1,489696 | 1,475687 | 23 31,3 |
| 31 | 28 18,95 | 38 0,1 | 1,489108 | 1,475684 | 22 53,2 |
| Apr. 10 | 23 29 37,08 | — 4 29 53,7 | 1,488142 | 1,475681 | 22 15,1 |
| 20 | 30 49,78 | 22 25,2 | 1,486828 | 1,475677 | 21 36,9 |
| 30 | 31 55,47 | 15 44,4 | 1,485198 | 1,475674 | 20 58,6 |
| Mai 10 | 32 52,72 | 10 0,5 | 1,483295 | 1,475671 | 20 20,1 |
| 20 | 33 40,39 | 5 20,9 | 1,481169 | 1,475667 | 19 41,5 |
| 30 | 34 17,43 | — 4 1 51,4 | 1,478874 | 1,475664 | 19 2,7 |
| Juni 9 | 34 43,09 | — 3 59 36,4 | 1,476471 | 1,475661 | 18 23,7 |
| 19 | 34 56,95 | 58 38,2 | 1,474025 | 1,475657 | 17 44,5 |
| 29 | 34 58,77 | — 3 58 57,7 | 1,471605 | 1,475654 | 17 5,1 |
| Juli 9 | 34 48,71 | — 4 0 32,8 | 1,469278 | 1,475651 | 16 25,5 |
| 19 | 23 34 27,29 | — 4 3 19,7 | 1,467115 | 1,475648 | 15 45,7 |
| 29 | 33 55,30 | 7 12,3 | 1,465181 | 1,475645 | 15 5,7 |
| Aug. 8 | 33 13,98 | 12 2,1 | 1,463540 | 1,475642 | 14 25,6 |
| 18 | 32 24,81 | 17 38,6 | 1,462243 | 1,475638 | 13 45,4 |
| 28 | 31 29,59 | 23 49,6 | 1,461337 | 1,475635 | 13 5,0 |
| Sept. 7 | 30 30,45 | 30 20,9 | 1,460855 | 1,475632 | 12 24,6 |
| 17 | 29 29,59 | 36 57,9 | 1,460816 | 1,475629 | 11 44,2 |
| 27 | 28 29,39 | 43 25,5 | 1,461227 | 1,475626 | 11 3,7 |
| Oct. 7 | 27 32,24 | 49 28,6 | 1,462073 | 1,475623 | 10 23,4 |
| 17 | 26 40,36 | 54 52,9 | 1,463332 | 1,475619 | 9 43,1 |
| 27 | 23 25 55,92 | — 4 59 25,5 | 1,464962 | 1,475616 | 9 2,9 |
| Nov. 6 | 25 20,73 | — 5 2 55,2 | 1,466909 | 1,475613 | 8 22,9 |
| 16 | 24 56,27 | 5 13,3 | 1,469111 | 1,475610 | 7 43,1 |
| 26 | 24 43,71 | 6 13,5 | 1,471497 | 1,475607 | 7 3,4 |
| Dec. 6 | 24 43,70 | 5 52,2 | 1,473988 | 1,475604 | 6 24,0 |
| 16 | 24 56,49 | 4 8,9 | 1,476506 | 1,475601 | 5 44,9 |
| 26 | 25 21,98 | — 5 1 5,0 | 1,478975 | 1,475598 | 5 5,8 |
| 36 | 25 59,57 | — 4 56 44,9 | 1,481322 | 1,475595 | 4 27,0 |

# Neu entdeckte Planeten.

Zu den früheren Planeten sind seit dem Erscheinen des vorigen Jahrganges dieses Jahrbuches noch fünf hinzugekommen. Wir haben jetzt 8 gröfsere und 42 kleine Planeten.

(35) Leda, entdeckt von Hrn. Chacornac in Paris 1856 Jan. 12.
(39) Laetitia, » » » Chacornac in Paris 1856 Febr. 8.
(40) Harmonia, » » » Goldschmidt in Paris 1856 März 31.
(41) Daphne, » » » Goldschmidt in Paris 1856 Mai 22.
(42) Isis, » » » Pogson in Oxford 1856 Mai 23.

Das gegenwärtige Jahrbuch enthält Ephemeriden für Hebe, Iris, Flora, Metis, Parthenope, Egeria, Irene, Psyche, Thetis, Melpomene, Massalia, Calliope, Thalia, Themis, Proserpina, Euterpe, Bellona, Amphitrite, Urania, Euphrosyne, Circe, Leukothea, Atalante, Fides und Harmonia.

Es fehlen sonach 13, da Vesta, Juno, Pallas und Ceres besonders, wie in allen früheren Bänden, aufgeführt sind. Die Ephemeriden von einigen derselben werden in den astronomischen Nachrichten zu gehöriger Zeit von den Astronomen, die bisher ihre Berechnung übernommen hatten, geliefert werden. Bei andern mufsten noch Beobachtungen abgewartet werden. Die Lichtschwäche und der ungünstige Stand zur Zeit der Entdeckung läfst sogar besorgen, dafs der Lauf von mehreren nicht mit hinlänglicher Sicherheit für die Zukunft aus den bisherigen Beobachtungen sich ermitteln lassen wird, um gewifs zu sein, dafs sie darnach wieder aufgefunden werden. Die Bemerkungen der Herren Berechner zu ihren verdienstvollen Arbeiten sind die folgenden:

1) Hebe. Herr Dr. Luther in Bilk hat die Störungen fortgesetzt, und hofft, dafs die Übereinstimmung mit den Beobachtungen innerhalb der Bogenminute sein wird.

2) Iris. Herr Schubert hat bisher immer eine sehr gut stimmende Ephemeride von diesem Planeten gegeben. Es wird auch diesesmal der Fall sein.

3) Flora kommt erst am 11. Januar 1858 in Opposition; das künftige Jahrbuch wird dafür die Berechnung geben.

4) Metis. Herr Prof. Wolfers giebt in No. 1012 der astronomischen Nachrichten Rechenschaft von seiner Bearbeitung, welche, wie bisher, nahe anschliefsend an die Beobachtung sein wird.

5) Parthenope. Herr Dr. Luther in Bilk hat in seinen früheren Rechnungen seine Genauigkeit immer so bewährt, dafs diesesmal ebenfalls eine gute Übereinstimmung zu erwarten ist.

6) Egeria. Herr Günther in Breslau, dem ich fünf Ephemeriden verdanke, hat alle Erscheinungen vereinigt. Der Lauf wird sich den Beobachtungen nahe anschliefsen. Leider wird für die nördlichen Sternwarten die Opposition im Juni bei 40° südlicher Declination nicht zu beobachten sein. Möchte sie von den südlicheren Sternwarten dann beobachtet werden.

7) Irene. Herr Dr. Bruhns fand bei der diesjährigen Opposition nur eine Abweichung innerhalb einer Zeitsecunde. Verbesserte Elemente scheinen sonach für jetzt noch überflüssig. Die Übereinstimmung wird befriedigend sein.

8) Psyche. Die Oppositions-Ephemeride dieses Planeten wird Herr Dr. Klinkerfues in den astronomischen Nachrichten noch bekannt machen. Die Opposition fällt in den Februar.

9) Thetis. Herr Dr. Schönfeld hat bei der Verbesserung der Elemente alle vier Erscheinungen benutzt und eine gute Übereinstimmung ist zu erwarten.

10) Melpomene } kommen 1857 nicht in Opposition. Die
11) Massalia } Jahres-Ephemeriden haben die Herren Dr. Bruhns und H. Günther in Breslau nach den besten Elementen berechnet.

12) Calliope. Herr Dr. Hornstein in Wien hat mir die von Herrn Allé ausgeführten Oppositions-Rechnungen über-

sandt und Herr Dr. Bruhns hat die Jahresrechnung hinzugefügt. Die Übereinstimmung wird eine gute sein.

13) Thalia kommt nicht in Opposition. Herr Dr. Förster hat die Jahres-Ephemeride nach seinen letzten Elementen berechnet, die in der diesjährigen Opposition als der Wahrheit sehr nahe kommend sich gezeigt haben.

14) Themis kommt ganz am Anfange von 1858 in Opposition. Herr Dr. Krüger, der hier die Jahres-Ephemeride gegeben hat, wird für jene Zeit die genauen Data zur rechten Zeit bekannt machen.

15) Proserpina ist sorgfältig von Herrn Prof. Oudemans in Utrecht berechnet und mir gefälligst zugesandt. Sie wird nahe stimmen.

16) Euterpe kommt nicht in Opposition. Herrn Günther in Breslau verdanke ich die Jahres-Ephemeride.

17) Bellona. Die Jahres-Ephemeride ist, nach Elementen aus den beiden ersten Erscheinungen abgeleitet, von Herrn Dr. Bruhns berechnet worden. Für die genauere Oppositions-Rechnung im December 1857 hielt er für nöthig, erst die Beobachtungen der jetzigen Erscheinung abwarten zu müssen und sie wird im nächsten Jahrbuch erscheinen.

18) Amphitrite. Die Oppositions-Ephemeride (November 1856), von Herrn Günther in Breslau, wird nahe sich an die Beobachtungen anschliefsen. Der Planet kommt 1857 nicht in Opposition.

19) Urania verdanke ich ebenfalls Herrn Günther in Breslau. Die Elemente sind mit Berücksichtigung der Jupiterstörungen den sämmtlichen Erscheinungen angeschlossen. Sie werden nicht allzusehr abweichen.

20) Euphrosyne hat Herr Dr. Winnecke berechnet. In der zweiten Erscheinung zeigte dieser Planet eine so treffliche Übereinstimmung, dafs die Elemente gar keiner Verbesserung bedurften. Bei der Berücksichtigung der Störungen des Jupiter und Saturn kann eine gute Übereinstimmung erwartet werden.

21) Circe. Herr Dr. Klinkerfues in Göttingen hat die nach verbesserten Elementen berechnete Jahres-Ephemeride mitgetheilt. Die astronomischen Nachrichten werden das Nöthige für die Opposition enthalten.

22) Leukothea ist ein so schwacher Planet, dafs er in der zweiten Erscheinung nicht hat aufgefunden werden können. Herr G. Rümker in Hamburg hat nach sorgfältig hergeleiteten Elementen die Jahres-Ephemeride berechnet. Hoffentlich wird er nach dieser in der dritten Erscheinung aufgefunden werden können. Leider ist er auch in dieser sehr schwach. Die Opposition fällt in den October.

23) Atalante. Herr Dr. Förster giebt in No. 1042 der astronomischen Nachrichten Rechenschaft über die sorgfältige Herleituug der Elemente. Eine gute Übereinstimmung ist zu hoffen.

24) Fides hat ebenfalls Herr G. Rümker berechnet. Die Elemente sind aus der ersten Erscheinung sorgfältig abgeleitet und werden sich als gut bewähren.

25) Harmonia hat Herr Powalcki in Berlin berechnet. Er giebt in No. 1050 der astronomischen Nachrichten das Nähere darüber an.

26) Zuletzt folgt die Ephemeride des Neptuns, diesesmal von Herrn Dr. Bruhns nach den Kowalski'schen Tafeln berechnet.

Eine Übersicht der Vertheilung der Oppositionen der Planeten in Bezug auf die Monate ist von Herrn Dr. Bruhns hinzugefügt, wobei auch die Jahres-Ephemeriden des *Nautical almanac* benutzt sind. Zugleich ist bei jedem Planeten die muthmafsliche Helligkeit im Vergleich mit den Gröfsen der Sterne hinzugefügt. Diese Gröfsen-Angaben gründen sich auf den Aufsatz des Herrn Prof. Ärgelander in den astronomischen Nachrichten No. 982 und die Inäugural-Dissertation des Herrn Dr. Bruhns. Für die Beobachtung werden sie den Werth haben, dafs man schätzen kann, ob mit Fernröhren von bestimmter

Stärke die Planeten beobachtet werden können, und werden auch die Aufsuchung erleichtern, wenngleich sie ihrer Natur nach nur genähert sein können, zumal es sogar erwiesen ist, dafs das Licht einiger Planeten variabel ist.

In der folgenden Zusammenstellung der neuesten Elemente beziehen sich die Längen auf das mittlere Aequinoctium der Epoche.

# Elemente der neu entdeckten Planeten.

| Mittl. Berl. Zt. | ⑤ Astraea 1850. Jan. 0,0 | ⑥ Hebe 1857. Febr. 13,0 | ⑦ Iris 1857. Apr. 19,0 | ⑧ Flora 1848. Jan. 1,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 80° 56′ 2,7 | 124° 54′ 18,6 | 200° 41′ 2,0 | 68° 48′ 31,9 |
| $M$ | 306 20 27,0 | 109 51 55,2 | 159 17 49,7 | 35 54 3,6 |
| $\pi$ | 134 35 35,7 | 15 2 23,4 | 41 23 12,3 | 32 54 28,3 |
| $\Omega$ | 141 24 48,5 | 138 35 19,5 | 259 44 39,0 | 110 17 48,6 |
| $i$ | 5 19 35,2 | 14 46 35,4 | 5 27 56,4 | 5 53 8,0 |
| $\phi$ | 10 57 8,3 | 11 38 1,9 | 13 20 29,4 | 9 0 56,3 |
| $\mu$ | 857″,94857 | 939″,34813 | 962″,28126 | 1086″,33098 |
| $\lg a$ | 0,4110302 | 0,384787 | 0,377803 | 0,3426963 |
| | Prof. Zech. | Dr. Luther. | H. Schubert. | Prof. Brünnow. |

| Mittl. Berl. Zt. | ⑨ Metis 1857. Dec 5,5 | ⑩ Hygiea 1851. Sept. 17,0 | ⑪ Parthenope 1857. Febr. 23,0 | ⑫ Victoria 1851. Jan. 0,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 72° 54′ 6,5 | 354° 47′ 47,6 | 158° 28′ 58,9 | 7° 41′ 3,9 |
| $M$ | 1 48 19,3 | 126 59 48,8 | 202 19 36,7 | 65 48 4,9 |
| $\pi$ | 71 5 47,2 | 227 47 58,8 | 316 9 22,2 | 301 52 59,0 |
| $\Omega$ | 68 31 5,9 | 287 38 34,2 | 125 3 24,0 | 235 29 28,2 |
| $i$ | 5 36 0,3 | 3 47 9,3 | 4 36 58,7 | 8 23 6,0 |
| $\phi$ | 7 5 52,9 | 5 46 16,6 | 5 41 42,2 | 12 36 23,6 |
| $\mu$ | 962″,4816 | 634″,84912 | 923″,84192 | 994″,63869 |
| $\lg a$ | 0,3777427 | 0,4982241 | 0,389606 | 0,3682275 |
| | Prof. Wolfers. | Prof. Zech. | Dr. Luther. | Prof. Brünnow. |

| Mittl. Berl. Zt. | ⑬ Egeria 1857. Juni 15,0 | ⑭ Irene 1851. Mai 11,0 | ⑮ Eunomia 1853. Jan. 3,0 | ⑯ Psyche 1854. Juli 14,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 259° 47′ 22,8 | 222° 1′ 24,1 | 66° 52′ 51,4 | 313° 1′ 2,3 |
| $M$ | 140 12 19,7 | 43 10 12,7 | 39 1 5,9 | 300 30 5,5 |
| $\pi$ | 119 35 3,1 | 178 51 11,4 | 27 51 45,5 | 12 30 56,8 |
| $\Omega$ | 43 18 27,1 | 86 49 0,8 | 293 54 51,0 | 150 32 24,3 |
| $i$ | 16 32 23,6 | 9 6 43,6 | 11 43 59,8 | 3 4 0,5 |
| $\phi$ | 5 0 45,5 | 9 42 46,8 | 10 49 48,8 | 7 48 6,8 |
| $\mu$ | 858″,06059 | 853″,59227 | 825″,44962 | 708″,8015 |
| $\lg a$ | 0,410993 | 0,4125041 | 0,4222106 | 0,4663213 |
| | H. Günther. | Dr. Bruhns. | Prof. Trettenero | Dr. Klinkerfues. |

| Mittl. Berl. Zt. | ㉗ Thetis 1856. Apr. 4,0 | ㉘ Melpomene 1853. Jan. 0,0 | ㉙ Fortuna 1852. Oct. 23,0 | ㉚ Massalia 1856. Nov. 4,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 210° 1′ 24,″3 | 351° 41′ 31,″8 | 2° 48′ 26,″1 | 54° 45′ 59,″6 |
| $M$ | 310 38 33,1 | 336 27 24,7 | 332 3 9,9 | 316 29 29,9 |
| $\pi$ | 259 22 51,2 | 15 14 7,1 | 30 45 17,1 | 98 16 29,7 |
| $\Omega$ | 125 27 13,3 | 150 0 53,0 | 211 24 41,5 | 206 36 23,9 |
| $i$ | 5 35 40,7 | 10 9 3,6 | 1 32 28,5 | 0 41 9,7 |
| $\phi$ | 7 17 18,4 | 12 32 9,1 | 9 4 53,4 | 8 15 39,1 |
| $\mu$ | 911,″9760 | 1020,″18864 | 929,″9868 | 948,″8449 |
| $\lg a$ | 0,3933488 | 0,3608841 | 0,3876865 | 0,381874 |
| | Dr. Schönfeld. | Dr. Bruhns. | Herr Brorsen. | H. Günther. |

| Mittl. Berl. Zt. | ㉑ Lutetia 1853. Jan. 2,0 | ㉒ Calliope 1853. Jan. 0,0 | ㉓ Thalia 1854. Jan. 0,0 | ㉔ Themis 1856. Sept. 25,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 41° 45′ 39,″6 | 76° 59′ 42,″7 | 173° 38′ 45,″9 | 29° 57′ 29,″5 |
| $M$ | 75 1 48,0 | 18 48 23,6 | 50 26 26,5 | 251 54 41,5 |
| $\pi$ | 326 43 51,6 | 58 11 19,1 | 123 12 19,4 | 138 2 48,0 |
| $\Omega$ | 80 28 28,2 | 66 36 55,5 | 67 55 57,5 | 36 12 39,1 |
| $i$ | 3 5 22,0 | 13 44 51,8 | 10 13 55,9 | 0 49 2,5 |
| $\phi$ | 9 18 6,4 | 5 56 45,3 | 13 36 39,2 | 6 44 11,3 |
| $\mu$ | 933,″6757 | 715,″0000 | 833,″960961 | 634,″2674 |
| $\lg a$ | 0,3865403 | 0,4638004 | 0,4192406 | 0,498490 |
| | Herr Lesser. | Dr. Hornstein. | Dr. Förster. | Dr. Krüger. |

| Mittl. Berl. Zt. | ㉕ Phocaea 1853. Juni 4,0 | ㉖ Proserpina 1857. März 20,0 | ㉗ Euterpe 1856. Aug. 12,0 | ㉘ Bellona 1854. März 0,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 258° 13′ 9,″7 | 181° 21′ 40,″5 | 336° 48′ 6,″3 | 159° 3′ 36,″8 |
| $M$ | 315 36 19,6 | 306 5 10,5 | 249 12 31,9 | 36 40 48,5 |
| $\pi$ | 302 36 50,1 | 235 16 30,0 | 87 35 34,4 | 122 22 48,3 |
| $\Omega$ | 214 3 38,3 | 45 53 20,2 | 93 43 57,3 | 144 43 5,4 |
| $i$ | 21 36 6,4 | 3 35 38,9 | 1 35 32,0 | 9 22 30,8 |
| $\phi$ | 14 39 50,8 | 5 1 15,8 | 9 59 58,8 | 8 53 17,5 |
| $\mu$ | 953,″91465 | 819,″70150 | 987,″28517 | 767,″4862 |
| $\lg a$ | 0,3803314 | 0,4242339 | 0,370376 | 0,443291 |
| | Herr Lesser. | Prof. Oudemans. | Herr Günther. | Dr. Bruhns. |

| Mittl. Berl. Zt. | ㉚ Amphitrite 1856. Nov. 24,0 | ㉛ Urania 1857. Mai 15,0 | ㉜ Euphrosyne 1855. Jan. 0,0 | ㉝ Pomona 1855. Jan. 5,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 62° 2′ 58″,1 | 241° 5′ 32″,1 | 53° 49′ 50″,3 | 57° 27′ 5″,8 |
| $M$ | 5 49 16,2 | 209 50 3,1 | 319 58 43,7 | 221 57 20,1 |
| $\pi$ | 56 13 41,9 | 31 15 29,0 | 93 51 6,6 | 195 29 45,7 |
| $\Omega$ | 356 22 51,3 | 308 12 59,2 | 31 25 23,0 | 220 48 33,4 |
| $i$ | 6 7 59,6 | 2 5 57,4 | 26 25 12,4 | 4 44 17,0 |
| $\phi$ | 4 9 27,3 | 7 14 13,6 | 12 28 29,8 | 5 29 6,6 |
| $\mu$ | 869″,06976 | 976″,32283 | 632″,80310 | 854″,8026 |
| lg $a$ | 0,407301 | 0,373609 | 0,499159 | 0,4120939 |
| | Herr Günther. | Herr Günther. | Dr. Winnicke. | Herr Lesser. |

| Miul. Berl. Zt. | ㉘ Polyhymnia 1855. Jan. 0,0 | ㉞ Circe. 1855. Apr. 9,7 | ㉟ Leukothea. 1855. Mai 0,0 | ㊱ Atalante. 1856. Jan. 0,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 23° 14′ 0,3 | 193° 36′ 37,2 | 197° 49′ 4,8 | 36° 21′ 7,1 |
| $M$ | 42 20 5,8 | 43 38 2,1 | 359 32 4,6 | 353 57 19,3 |
| $\pi$ | 340 53 54,5 | 149 58 35,1 | 198 17 0,2 | 42 23 47,8 |
| $\Omega$ | 9 16 5,0 | 184 47 10,8 | 356 24 38,1 | 359 9 29,3 |
| $i$ | 1 56 56,0 | 5 26 33,2 | 8 15 17,7 | 18 42 9,1 |
| $\phi$ | 19 40 56,6 | 6 12 52,4 | 12 30 13,5 | 17 20 52,1 |
| $\mu$ | 731″,4842 | 804″,9883 | 691″,932 | 778″,09632 |
| lg $a$ | 0,457201 | 0,429478 | 0,473296 | 0,4393154 |
| | H. Pape. | Dr. Klinkerfues. | Herr Rümker. | Dr. Förster. |

| Mittl. Berl. Zt. | ㊲ Fides. 1856. Jan. 0,0. | ㊳ Leda. 1856. Jan. 0,0 | ㊴ Laetitia. 1856. Jan. 1,0 | ㊵ Harmonia. 1857. Jan. 0,0 |
|---|---|---|---|---|
| $L$ | 42° 34′ 30″,3 | 112° 38′ 54″,9 | 147° 31′ 29″,7 | 275° 2′ 46″,3 |
| $M$ | 336 28 54,5 | 12 55 48,5 | 146 32 11,2 | 273 0 30,3 |
| $\pi$ | 66 5 35,8 | 99 43 6,4 | 0 59 18,5 | 2 2 16,0 |
| $\Omega$ | 8 10 23,4 | 296 28 39,6 | 157 10 5,5 | 93 32 28,0 |
| $i$ | 3 7 19,3 | 6 59 18,1 | 10 4 27,3 | 4 15 48,4 |
| $\phi$ | 10 4 0,8 | 8 59 1,2 | 5 35 41,9 | 2 38 29,0 |
| $\mu$ | 826″,286 | 782″,276 | 771″,7714 | 1039″,410 |
| lg $a$ | 0,421918 | 0,437765 | 0,4416786 | 0,355480 |
| | Herr Rümker. | Herr Pape. | Herr Allé. | Herr Powalky. |

| Mittl. Beri. Zt. | ⑪ Daphne. 1856. Juni 0,0 | ⑫ Isis. 1856. Juli 0,0 | ♆ Neptun 1850. Jan. 1,0 |
|---|---|---|---|
| $L$ | 230° 39′ 18″ | 275° 38′ 26″,8 | 334° 36′ 29″,0 |
| $M$ | 343 31 36 | 317 31 33,1 | 284 19 49,9 |
| $\pi$ | 247 7 42 | 318 6 53,7 | 50 16 39,1 |
| $\Omega$ | 180 37 12 | 84 27 19,9 | 130 7 45,3 |
| $i$ | 13 39 51 | 8 34 45,2 | 1 47 0,9 |
| $\phi$ | 10 13 48 | 12 16 42,3 | 0 31 32,3 |
| $\mu$ | 966″,96 | 946″,906 | 21″,55782 |
| lg $a$ | 0,37640 | 0,382467 | 1,4776113 |
| | Prof. Valz. | Herr Pape. | Prof. Kowalski. |

Die Pag. 304 aufgeführten Elemente der Ceres für 1858 wurden abgedruckt, weil damals Prof. Wolfers gerade abwesend war. Die in diesem Jahrbuche abgedruckte Ephemeride für die Opposition der Ceres ist nach folgenden Elementen berechnet:

| | Ceres Sept. 6,5. M. B. Zt. 1859 |
|---|---|
| $L$ | 346° 38′ 53″,0 |
| $M$ | 197 12 32,5 |
| $\pi$ | 149 26 20,5 |
| $\Omega$ | 80 49 57,3 |
| $i$ | 10 36 32,7 |
| $\phi$ | 4 36 9,2 |
| $\mu$ | 771″,29816 |
| lg $a$ | 0,4418561 |

# Oppositionszeiten der kleinen Planeten.

| 1857 | | ist in Opposition | Helligkeit in der Opposition. |
|---|---|---|---|
| Februar | 12 | Hebe | 9,0 Gröfse |
| | 20 | Psyche | 10,1 |
| | 22 | Parthenope | 9,9 |
| | 28 | Fides | 10,7 |
| März | 2 | Atalanta | 12,8 |
| | 10 | Proserpina | 10,3 |
| | 15 | Polyhymnia | 12,8 |
| April | 17 | Iris | 9,6 |
| » | Ende | Leda | 12,0 |
| Mai | 3 | Euphrosyne | 11,8 |
| | 15 | Urania | 10,3 |
| Juni | Anfang | Laetitia | 8,9 |
| | 15 | Egeria | 9,8 |
| Juli | 4 | Pomona | 10,9 |
| | 10 | Phocaea | 9,3 |
| August | 4 | Juno | 8,6 |
| | 18 | Victoria | 8,6 |
| September | 8 | Harmonia | 8,8 |
| | Mitte | Daphne | 11 (?) |
| | 21 | Thetis | 9,9 |
| October | 5 | Leukothea | 13,8 |
| | 12 | Astraea | 10,1 |
| | 23 | Circe | 11,7 |
| | 24 | Hygiea | 9,8 |
| Novbr. | Anfang | Isis | 11,0 |
| | 11 | Irene | 10,1 |
| December | 4 | Metis | 8,1 |
| | 11 | Calliope | 9,0 |
| | 13 | Vesta | 7,0 |
| | 17 | Bellona | 9,9 |

1857 kommen nicht in Opposition: Ceres, Pallas, Flora, Eunomia, Melpomene, Fortuna, Massalia, Lutetia, Thalia, Themis, Euterpe und Amphitrite.

Die Elemente der Leda, Laetitia, Daphne und Isis sind noch nicht genau genug bestimmt, um die Oppositionen genauer ableiten zu können.